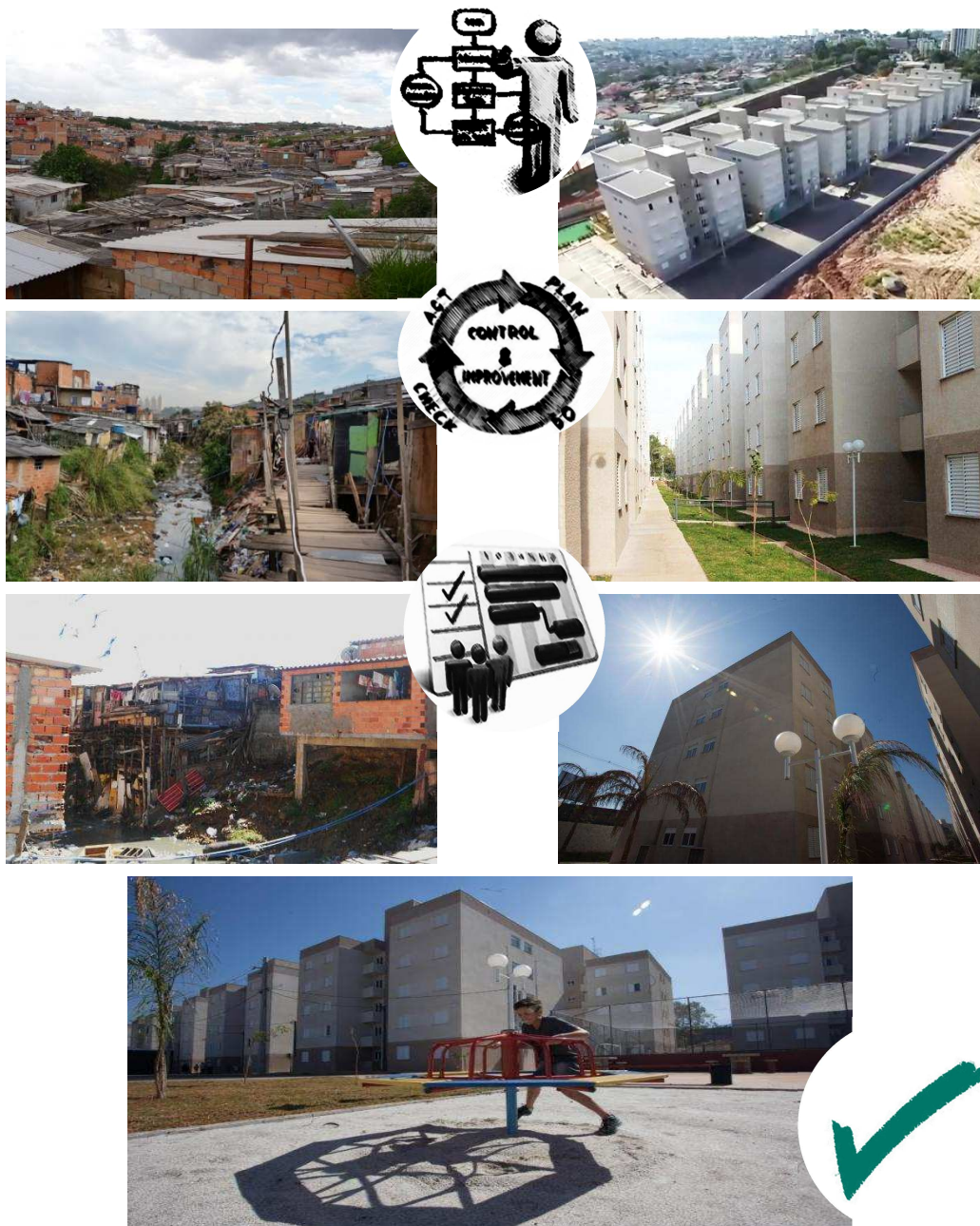


**APLICACIÓN DE LA METODOLOGÍA DIP PARA GESTIÓN DE OBRAS
DEL CONJUNTO HABITACIONAL DE INTERÉS SOCIAL “VILA ESPAÑA”,
DE 300 APARTAMENTOS
DEL PROGRAMA “MINHA CASA MINHA VIDA” - OSASCO/SÃO PAULO**



MASTER INTERUNIVERSITARIO EN DIRECCIÓN INTEGRADA DE PROYECTOS - MDIP
ESCUELA UNIVERSITARIA DE ARQUITECTURA TÉCNICA – 2018/2019

ALUMNA: **CRISTIANE DUTRA FERNANDEZ**

TUTORES: MANUEL MARTÍNEZ CARBALLO / EDUARDO GUILLÉN SOLÓRZANO

APPLICATION OF THE DIP METHODOLOGY FOR THE MANAGEMENT
OF THE "VILA ESPAÑA" SOCIAL HOUSING COMPLEX, OF 300
APARTMENTS OF THE "MINHA CASA MINHA VIDA" PROGRAM.

APLICACIÓN DA METODOLOXÍA DIP PARA A XESTIÓN DE OBRAS DO
CONXUNTO DE VIVENDAS DE INTERÉS SOCIAL "VILA ESPAÑA",
DE 300 APARTAMENTOS DO PROGRAMA "MINHA CASA MINHA VIDA".

APLICACIÓN DE LA METODOLOGÍA DIP PARA GESTIÓN DE OBRAS DEL CONJUNTO HABITACIONAL DE INTERÉS SOCIAL "VILA ESPAÑA", DE 300 APARTAMENTOS DEL PROGRAMA "MINHA CASA MINHA VIDA" - OSASCO/SÃO PAULO

Trabajo de Fin de Master, presentado a
ESCUELA UNIVERSITARIA DE ARQUITECTURA
TÉCNICA de la Universidad da Coruña, para
conclusión del curso:

**MASTER INTERUNIVERSITARIO EN
DIRECCIÓN INTEGRADA DE PROYECTOS,**
impartido por las Universidades da Coruña
y de Vigo, en la Especialidad de
**EDIFICACIÓN Y DESARROLLO TERRITORIAL
– 2018 / 2019.**

ALUMNA: **CRISTIANE DUTRA FERNANDEZ**

TUTORES: MANUEL MARTÍNEZ CARBALLO / EDUARDO GUILLÉN SOLÓRZANO

APPLICATION OF THE DIP METHODOLOGY FOR THE MANAGEMENT
OF THE "VILA ESPAÑA" SOCIAL HOUSING COMPLEX, OF 300
APARTMENTS OF THE "MINHA CASA MINHA VIDA" PROGRAM.

APLICACIÓN DA METODOLOXÍA DIP PARA A XESTIÓN DE OBRAS DO
CONXUNTO DE VIVENDAS DE INTERÉS SOCIAL "VILA ESPAÑA",
DE 300 APARTAMENTOS DO PROGRAMA "MINHA CASA MINHA VIDA".

SUMÁRIO

ÍNDICE DE FIGURAS	VII
ÍNDICE DE TABLAS	VIII
1 RESUMEN.....	1
2 CONTEXTO Y JUSTIFICACIÓN	2
2.1 INTRODUCCIÓN	2
2.2 JUSTIFICACIÓN.....	7
2.3 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO	8
2.3.1 FACTORES AMBIENTALES DE ENTRADA.....	10
3 METODOLOGIA APLICADA.....	11
3.1 CICLO DE VIDA DEL PROYECTO.....	12
4 PLAN PARA LA DIRECCIÓN DEL PROYECTO.....	14
4.1 GRUPO DE PROCESOS DE INICIO	14
4.1.1 GESTIÓN DE LA INTEGRACIÓN DEL PROYECTO	15
4.1.1.1 DESARROLLAR EL ACTA DE CONSTITUCIÓN DEL PROYECTO	15
4.1.2 GESTIÓN DE LOS INTERESADOS DEL PROYECTO	22
4.1.2.1 IDENTIFICAR A LOS INTERESADOS	23
4.2 GRUPO DE PROCESOS DE PLANIFICACIÓN	25
4.2.1 GESTIÓN DE LA INTEGRACIÓN DEL PROYECTO	25
4.2.1.1 DESARROLLAR EL PLAN PARA LA DIRECCIÓN DEL PROYECTO	25
4.2.2 GESTIÓN DEL ALCANCE DEL PROYECTO	26
4.2.2.1 PLANIFICAR LA GESTIÓN DEL ALCANCE	26
4.2.2.2 RECOPIAR REQUISITOS	27
4.2.2.3 DEFINIR EL ALCANCE	29
4.2.2.4 CREAR LA EDT/WBS – ESTRUCTURA DESGLOSE TRABAJO	32
4.2.3 GESTIÓN DEL CRONOGRAMA DEL PROYECTO	34
4.2.3.1 PLANIFICAR LA GESTIÓN DEL CRONOGRAMA	34
4.2.3.2 DEFINIR LAS ACTIVIDADES	34
4.2.3.3 SECUENCIAR LAS ACTIVIDADES	35
4.2.3.4 ESTIMAR LA DURACIÓN DE LAS ACTIVIDADES	35
4.2.3.5 DESARROLLAR EL CRONOGRAMA.....	42
4.2.4 GESTIÓN DE LOS COSTOS DEL PROYECTO.....	43
4.2.4.1 PLANIFICAR LA GESTIÓN DE COSTOS.....	43
4.2.4.2 ESTIMAR LOS COSTOS	44
4.2.4.3 DETERMINAR EL PRESUPUESTO	50
4.2.5 GESTIÓN DE LA CALIDAD DEL PROYECTO	51
4.2.5.1 PLANIFICAR LA GESTIÓN DE LA CALIDAD	52
4.2.6 GESTIÓN DE LOS RECURSOS DEL PROYECTO.....	56

4.2.6.1	PLANIFICAR LA GESTIÓN DE LOS RECURSOS	56
4.2.6.2	ESTIMAR LOS RECURSOS DE LAS ACTIVIDADES	57
4.2.7	GESTIÓN DE LAS COMUNICACIONES DEL PROYECTO	61
4.2.7.1	PLANIFICAR LA GESTIÓN DE LAS COMUNICACIONES	61
4.2.8	GESTIÓN DE LOS RIESGOS DEL PROYECTO	65
4.2.8.1	PLANIFICAR LA GESTIÓN DE RIESGOS	65
4.2.8.2	IDENTIFICAR LOS RIESGOS	66
4.2.8.3	REALIZAR EL ANÁLISIS CUALITATIVO DE RIESGOS	67
4.2.8.4	REALIZAR EL ANÁLISIS CUANTITATIVO DE RIESGOS	69
4.2.8.5	PLANIFICAR LAS RESPUESTAS A LOS RIESGOS	70
4.2.9	GESTIÓN DE LAS ADQUISICIONES DEL PROYECTO	73
4.2.9.1	PLANIFICAR LA GESTIÓN DE LAS ADQUISICIONES DEL PROYECTO	73
4.2.10	GESTIÓN DE LOS INTERESADOS DEL PROYECTO	78
4.2.10.1	PLANIFICAR EL INVOLUCRAMIENTO DE LOS INTERESADOS	78
4.3	GRUPO DE PROCESOS DE EJECUCIÓN	80
4.3.1	GESTIÓN DE LA INTEGRACIÓN DEL PROYECTO	80
4.3.1.1	DIRIGIR Y GESTIONAR EL TRABAJO DEL PROYECTO	80
4.3.2	GESTIÓN DEL CONOCIMIENTO DEL PROYECTO	81
4.3.2.1	GESTIONAR EL CONOCIMIENTO DEL PROYECTO	81
4.3.3	GESTIÓN DE LA CALIDAD DEL PROYECTO	82
4.3.3.1	REALIZAR EL ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD	82
4.3.4	GESTIÓN DE LOS RECURSOS DEL PROYECTO	83
4.3.4.1	ADQUIRIR RECURSOS	83
4.3.4.2	DESARROLLAR EL EQUIPO DEL PROYECTO	84
4.3.4.3	DIRIGIR EL EQUIPO DEL PROYECTO	85
4.3.5	GESTIÓN DE LAS COMUNICACIONES DEL PROYECTO	85
4.3.5.1	GESTIONAR LAS COMUNICACIONES	85
4.3.6	GESTIONAR LOS RIESGOS DEL PROYECTO	86
4.3.6.1	IMPLEMENTAR LA RESPUESTA A LOS RIESGOS	86
4.3.7	GESTIÓN DE LAS ADQUISICIONES DEL PROYECTO	87
4.3.7.1	EFFECTUAR LAS ADQUISICIONES	87
4.3.8	GESTIÓN DE LOS INTERESADOS	88
4.3.8.1	GESTIONAR EL INVOLUCRAMIENTO DE LOS INTERESADOS	88
4.4	GRUPO DE PROCESOS DE SEGUIMIENTO Y CONTROL	89
4.4.1	GESTIÓN DE LA INTEGRACIÓN DEL PROYECTO	89
4.4.1.1	SEGUIMIENTO Y CONTROL DEL TRABAJO DEL PROYECTO	89
4.4.1.2	REALIZAR EL CONTROL INTEGRADO DE CAMBIOS	90
4.4.2	GESTIÓN DEL ALCANCE DEL PROYECTO	91
4.4.2.1	VALIDAR EL ALCANCE	91
4.4.2.2	CONTROLAR EL ALCANCE	92

4.4.3	GESTIÓN DEL CRONOGRAMA DEL PROYECTO	92
4.4.3.1	CONTROLAR EL CRONOGRAMA.....	92
4.4.4	GESTIÓN DE LOS COSTOS DEL PROYECTO.....	93
4.4.4.1	CONTROLAR LOS COSTOS	93
4.4.5	GESTIÓN DE LA CALIDAD DEL PROYECTO	93
4.4.5.1	CONTROLAR LA CALIDAD	93
4.4.6	GESTIÓN DE LOS RECURSOS DEL PROYECTO.....	94
4.4.6.1	CONTROLAR LOS RECURSOS	94
4.4.7	GESTIÓN DE LAS COMUNICACIONES DEL PROYECTO.....	95
4.4.7.1	CONTROLAR LAS COMUNICACIONES.....	95
4.4.8	GESTIÓN DE LOS RIESGOS DEL PROYECTO.....	95
4.4.8.1	CONTROLAR LOS RIESGOS	96
4.4.9	GESTIÓN DE LAS ADQUISICIONES DEL PROYECTO	96
4.4.9.1	CONTROLAR LAS ADQUISICIONES	97
4.4.10	GESTIÓN DE LOS INTERESADOS DEL PROYECTO	98
4.4.10.1	CONTROLAR LA PARTICIPACIÓN DE LOS INTERESADOS	98
4.5	GRUPO DE PROCESOS DE CIERRE	99
4.5.1	GESTIÓN DE LA INTEGRACIÓN DEL PROYECTO	99
4.5.1.1	CERRAR EL PROYECTO O FASE	99
5	CONCLUSIONES.....	100
6	REFERENCIAS Y BIBLIOGRAFÍA.....	101
7	ANEXOS.....	102
7.1	ANEXO – MATRIZ DE PROCESOS PMBOK 6ª EDICIÓN, 2017.	103
7.2	ANEXO – REGISTRO DE INTERESADOS PREEXISTENTE EN LA ORGANIZACIÓN	104
7.3	ANEXO – GESTIÓN DEL ALCANCE – EJEMPLO DE REQUISITOS DEL MCMV.....	105
7.4	ANEXO – EDT	107
7.5	ANEXO – PLAN DE GESTIÓN DEL CRONOGRAMA – CALENDARIO DE FESTIVOS	110
7.6	ANEXO – PLAN DE GESTIÓN DEL CRONOGRAMA –HITOS - DIAGRAMA.....	111
7.7	ANEXO – PLAN DE GESTIÓN DEL CRONOGRAMA – DIAGRAMA DE GANTT	112
7.8	ANEXO – EJEMPLO DE CRONOGRAMA CON MAYOR NIVEL DETALLE	124
7.9	ANEXO – PLAN DE GESTIÓN DE LA CALIDAD – EXISTENTE EN LA EMPRESA	130
7.10	ANEXO – GESTIÓN DE CALIDAD - METAS Y OBJETIVOS PREEXISTENTES EN LA EMPRESA	148
7.11	ANEXO – GESTIÓN DE CALIDAD - EJEMPLO DE ACTA DE REUNIÓN DE ANÁLISIS CRÍTICA PREEXISTENTE EN LA EMPRESA	149
7.12	ANEXO – GESTIÓN DE RECURSOS – RESUMEN DE RESPONSABILIDADES DE LOS RECURSOS HUMANOS DEL PROYECTO.....	154
7.13	ANEXO – GESTIÓN DE RECURSOS – MATRIZ RACI	158
7.14	ANEXO – GESTIÓN DE RECURSOS – ESTIMACIÓN DE CANTIDAD DE RECURSOS Y PERÍODO	162
7.15	ANEXO – GESTIÓN DE RECURSOS – ESTIMACIÓN DE COSTOS POR RECURSO CON BASE EN EL SINAPI	163

7.16	ANEXO – GESTIÓN DE RECURSOS – ESTIMACIÓN CANTIDAD DE HORAS DE TRABAJO Y PERÍODO	164
7.17	ANEXO – GESTIÓN DE RECURSOS – ESTIMACIÓN DE RECURSOS HUMANOS DEL PROYECTO – VALOR MENSUAL	166
7.18	ANEXO – GESTIÓN DE RECURSOS – ANÁLISIS DE CONTRATACIÓN	170
7.19	ANEXO – GESTIÓN DE RECURSOS –PROCEDIMIENTOS PARA CONTRATACIÓN DE RECURSOS HUMANOS	170
7.20	ANEXO – GESTIÓN DE RECURSOS – MODELO DE CONTROL DE RENDIMIENTO DE RECURSOS HUMANOS	172
7.21	ANEXO – MODELO DE CONTRATO – COMPRA SIMPLES	173
7.22	ANEXO – FLUJO DE EJECUCIÓN PARA EFECTUAR LAS ADQUISICIONES	177
7.23	ANEXO – GESTIÓN DE ADQUISICIONES – MODELO DE ATESTE / ALCANCE	178
7.24	ANEXO - FICHA DE REGISTRO DE RIESGOS - MODELO	179
7.25	ANEXO - MODELO PARA SOLICITUDES DE CAMBIO	180
7.26	ANEXO - MODELO PARA PARA REGISTRO DE INCIDENTES	181
7.27	– ANEXO – GESTIÓN DE COSTOS – PRESUPUESTO COMPLETO EN R\$	182
7.27.1	ANEXO - PRESUPUESTO COMPLETO EN R\$ - 1 EDIFICIO TIPO DE VIVIENDAS	182
7.27.2	– ANEXO - PRESUPUESTO COMPLETO EN R\$ - EQUIPAMIENTO DE USO COMÚN;	188
7.27.3	– ANEXO - PRESUPUESTO COMPLETO EN R\$ - COSTOS INFRAESTRUCTURA	193
7.28	– ANEXO – EJEMPLOS DE LECCIONES APRENDIDAS	196

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 = MCMV x producción total	3
Figura 2 = Valores de Renta MCMV	3
Figura 3 = Resultados MCMV 2009 - 2018	4
Figura 4 = Modalidades del MCMV	5
Figura 5= Flujo de Actividades del MCMV	6
Figura 6 = Localización del Proyecto en Osasco	8
Figura 7 = Zona Metropolitana de São Paulo	8
Figura 8 = Ilustración del Apartamento Estándar	9
Figura 9 = Foto aérea ubicación del emprendimiento	9
Figura 10 = Implantación del Emprendimiento	9
Figura 12 = Ciclo de Vida del Proyecto	13
Figura 13 = EDT del Proyecto	33
Figura 14 = Cronograma Ejemplo con camino crítico	42
Figura 15 = Ejemplo de Composición Sintética de Costos – SINAPI - Albañilería	48
Figura 16 = Ejemplo de Composición Analítica de Costos SINAPI - Albañilería	48
Figura 17 = Ejemplo de Composición Sintética de Costos SINAPI - Losas Prefabricadas	49
Figura 18 = Ejemplo de Composición Analítica de Costos SINAPI - Losas Prefabricadas	49
Figura 19 = Ejemplo de Aplicación del Diagrama de Pareto – Inconformidad en el Recibimiento de Material	55
Figura 20 = Ejemplo de Aplicación del Diagrama de Ishikawa – Variación de Colores en las Pinturas Externas	55
Figura 21 = Diagrama Jerárquico de Recursos Humanos	57
Figura 22 = Identificación de Riesgos - Estructura de Desglose	66
Figura 23 = Clasificación de Interesados - Matriz Influencia X Poder	79
Figura 24 = Control de Riesgos - Iteración	96
Figura 11 = Matriz de Procesos del PMBOK 6ª Edición	103
Figura 25 = Flujo de Adquisición y Contratación	177

Figuras en la Portada: Archivos del Ayuntamiento de Osasco / São Paulo y Archivos personales de la autora. Las figuras de la izquierda son del asentamiento "Favela Rayo de Luz", que ha pasado por intervención pública, con la retirada de las familias que vivían en situación de precariedad por riesgos y sin tenencia de pose.

Como acción de garantía del derecho de Vivienda, el Ayuntamiento ha firmado el Acuerdo con el Gobierno Federal y Estadual, y posteriormente con la Constructora, para alcanzar la contratación y construcción del Conjunto Habitacional Vila España, para donde las familias fueran direccionadas, y que aparece en las fotos de la derecha.

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 = Valores MCMV en 2018	3
Tabla 2 = Acta de Constitución	16
Tabla 3 = Recopilación de Requisitos	28
Tabla 4 = Actividades del Proyecto.....	36
Tabla 5 = Costos Operacionales - Valor Estimado	45
Tabla 6 = Costos de Gestión - Valor Estimado	46
Tabla 7 = Costos Generales - Valor Estimado	46
Tabla 8 = Costos Directos de Ejecución de Obra - Valor Estimado	47
Tabla 9 = Ejemplo de Composición de Costos - Actividad Albañilería	47
Tabla 10 = Ejemplo de Composición de Costos - Actividad Losas Pre Fabricadas	49
Tabla 11 = Presupuesto Total del Proyecto - Valor Estimado	50
Tabla 12 = Resultado Financiero del Proyecto - Valor Estimado	51
Tabla 13 = Objetivos Principales de Calidad definidos por la Organización	54
Tabla 14 = Parámetros de Calidad destacados por grupo de Interesados y Método de Evaluación	54
Tabla 15 = Estimación de Recursos con definición de Responsabilidades - Ejemplo	58
Tabla 16 = Matriz RACI - Ejemplo	59
Tabla 17 = Estimación de Recursos - Cuantitativos	59
Tabla 18 = Costo Total por Tipo de Recurso - Valores Estimados	60
Tabla 19 = Matriz de Comunicaciones - Modelo	64
Tabla 20 = Índice de Criticidad de Riesgos	67
Tabla 21 = Identificación de Riesgos con Análisis Cualitativo.....	67
Tabla 22 = Análisis Cuantitativo de Riesgos.....	70
Tabla 23 = Matriz de las Estrategias de Respuesta a los Riesgos	71
Tabla 24 = Respuesta Planificada a los Riesgos Priorizados	71

1 RESUMEN / ABSTRACT

El presente Trabajo de Fin de Máster se presenta con el objetivo de reunir y demostrar los conocimientos adquiridos en el Máster Interuniversitario de Dirección Integrada de Proyectos – DIP, año 2018-2019, impartido por las Universidades de Coruña y Vigo, en la especialidad de Edificación y Desarrollo Territorial.

El curso, y por consecuencia ese trabajo, tiene como base principal la metodología de la guía *"Project Management Body of Knowledge"* (PMBOK), 6ª edición, de 2017, elaborado por el *"Project Management Institute"* (PMI). Así, lo que se pretende es desarrollar un Plan para la gestión de un proyecto, que contemple todos los grupos de procesos indicados en la recopilación de buenas prácticas de dirección de proyectos: grupos de procesos de "Inicio", "Planificación", "Ejecución", "Seguimiento y Control" y "Cierre".

El proyecto elegido para ejercitar la metodología es de Gestión de las obras del Conjunto Habitacional de Vivienda Social Vila España, de 300 apartamentos del Programa "Minha Casa Minha Vida – MCMV", en la ciudad de Osasco, São Paulo, Brasil.

Considerando que el trabajo tiene carácter académico y representa la hipótesis de aplicar la metodología DIP a un proyecto con obra ya ejecutada, con inicio en 2014 y conclusión en 2016, se debe tener en cuenta que lo que se presentará a continuación es una mezcla de datos reales con resultados de simulaciones o recomendaciones de procedimientos extraídos de la metodología. Su objetivo, además de ejercitar los conocimientos adquiridos, es resultar en una guía direccionada a la aplicación práctica profesional en proyectos similares.

This Master's Thesis is presented with the objective of gathering and demonstrating the knowledge acquired in the Interuniversity Master's Degree in Integrated Project Management - DIP, 2018-2019, taught by the Universities of Coruña and Vigo, in the specialty of Building and Territorial Development.

The course, and consequently the present work, has as its main base the methodology of the "Project Management Body of Knowledge" (PMBOK) guide, 6th edition, of 2017, prepared by the "Project Management Institute" (PMI). Thus, what is intended is to develop a plan for project management, which includes all the groups indicated in the compilation of good practices of project management: process groups "start", "planning", "implementation", "monitoring and control" and "closure".

The project chosen to exercise the methodology was the Management of the works of the Social Housing Complex "Vila España", with 300 apartments of the "Minha Casa, Minha Vida – MCMV (My House, My Life)" Program, in the city of Osasco, São Paulo, Brazil.

Considering that the work has an academic nature and represents the hypothesis of applying the DIP methodology to a project with work already executed, starting in 2014 and ending in 2016, it must be taken into account that what will be presented ahead is a mixture of real data with results of simulations or recommendations of procedures resulting from the methodology. Its objective, in addition to exercising the acquired knowledge, is to result in a guide aimed at practical professional application in similar projects.

2 CONTEXTO Y JUSTIFICACIÓN

2.1 INTRODUCCIÓN

Como ampliamente conocido, Brasil es un país de dimensiones continentales y contabiliza más de 208,49 millones de habitantes¹, desigualmente distribuidos en su territorio como efectos de un proceso de urbanización acelerado y sin la planificación y control necesarios. Así, la tasa de urbanización más recientemente divulgada apunta que 84,7%² de la población vive en zonas urbanas y 15,3% en áreas rurales. Además de eso, es un país con gran desigualdad social y mala distribución de renta. La conjugación de estos factores resulta en expresivo déficit habitacional y en la existencia de áreas sin infraestructura y con condiciones de habitabilidad muy precarias. La estimación del déficit habitacional en el país en 2015 es de 6,35 millones de viviendas, con 5,57 en área urbana³ existiendo la necesidad de construir nuevas viviendas para atender la demanda futura estimada en 1,34 millones de viviendas anuales hasta 2025⁴.

Para intentar hacer frente al gran desafío que el asunto representa, el Gobierno Federal estructuró, con la creación del Ministerio de las Ciudades en 2003, el Sistema Nacional de Vivienda de Interés Social – SNHIS, que fija las condiciones para que los agentes promotores de vivienda puedan acceder financiación para construir y subsidios para la población. Parte de las acciones se concentran en el Programa “Minha Casa Minha Vida” creado en 2009 para producir nuevas viviendas en respuesta a esas necesidades además de impulsar la economía y crear empleos en el sector de construcción civil, como medidas para mitigar la crisis que empezaba a afectar otros países de Europa y América.

El programa fue, de esta manera, estructurado para atender familias en diferentes intervalos de renta y para alcanzar el mayor volumen de construcción de viviendas sociales de la historia del país, ganando gran representatividad en números absolutos y relativos. Según reportaje del periódico “Folha de São Paulo”⁵, en 2018, del total de 108 mil viviendas promocionadas en el país, 85 mil eran vinculadas al MCMV (Figura1). La producción se divide en viviendas destinadas a atender familias en diferentes intervalos de renta, nominados “faixas” (Figura2), y con diferentes valores de producción, subsidio y comercialización, que cuentan con índices de interés y tasas administrativas más bajas que el estándar del mercado.

Entre 2009 y 2018 fueron contratadas con financiación del MCMV 5,52 millones de viviendas, con 4,03 millones entregadas (Figura3).

¹ Datos de la Fundación Instituto Brasileño de Geografía Estadística – IBGE, referentes a 1º de julio de 2018, publicado en el Diario Oficial de la Unión (Gobierno Federal de Brasil), consultado en 11/05/2019: <http://pesquisa.in.gov.br/imprensa/jsp/visualiza/index.jsp?jornal=515&pagina=55&data=29/08/2018>

² Datos IBGE proyectados para el año 2015, con base en la “Pesquisa Nacional por Amostra de Domicilio – PNAD” (Investigación Nacional por Muestreo de Habitaciones) 2001-2011, consultado en 11/05/2019, en <https://serieestatisticas.ibge.gov.br/series.aspx?no=10&op=0&vcodigo=PD367&t=populacao-residente-situacao-domicilio>.

³ Estimación del déficit de viviendas en el país, elaborado por investigación de la Fundación “João Pinheiro” en 2015 con base en el PNAD 2015/IBGE, consultada en 11/05/2019 en <http://www.fjp.mg.gov.br/index.php/docman/direi-2018/estatistica-e-informacoes/797-6-serie-estatistica-e-informacoes-deficit-habitacional-no-brasil-2015/file>.

⁴ Estimación de demanda futura por viviendas para todas las rentas elaborada por investigación del Ministerio de las Ciudades, publicado en 2018 y consultado en 11/05/2019 en el enlace:

https://www.cnm.org.br/cms/images/stories/comunicacao_novo/19072018_Livro_Demanda_cidades.pdf

⁵ Reportaje del día 24/03/2019 en el periódico “Folha de São Paulo”, con información de que la infografía fue elaborada con base en datos Abairac, Caixa, FGTS, FGV e Ministerio del Desarrollo Regional, consultada en 11/05/2019 en: <https://www1.folha.uol.com.br/mercado/2019/03/minha-casa-chega-aos-10-anos-esvaziado-e-com-futuro-incerto.shtml> y <https://arte.folha.uol.com.br/mercado/2019/03/24/minha-casa-minha-vida/>

Figura 1 = MCMV x producción total

O Minha Casa Minha Vida tem **sustentado o mercado imobiliário nos últimos anos**

MCMV Total

Lançamentos, em milhares de unidades



Infografía del reportaje "Folha de São Paulo" - <https://arte.folha.uol.com.br/mercado/2019/03/24/minha-casa-minha-vida/>

Figura 2 = Valores de Renta MCMV en 2018

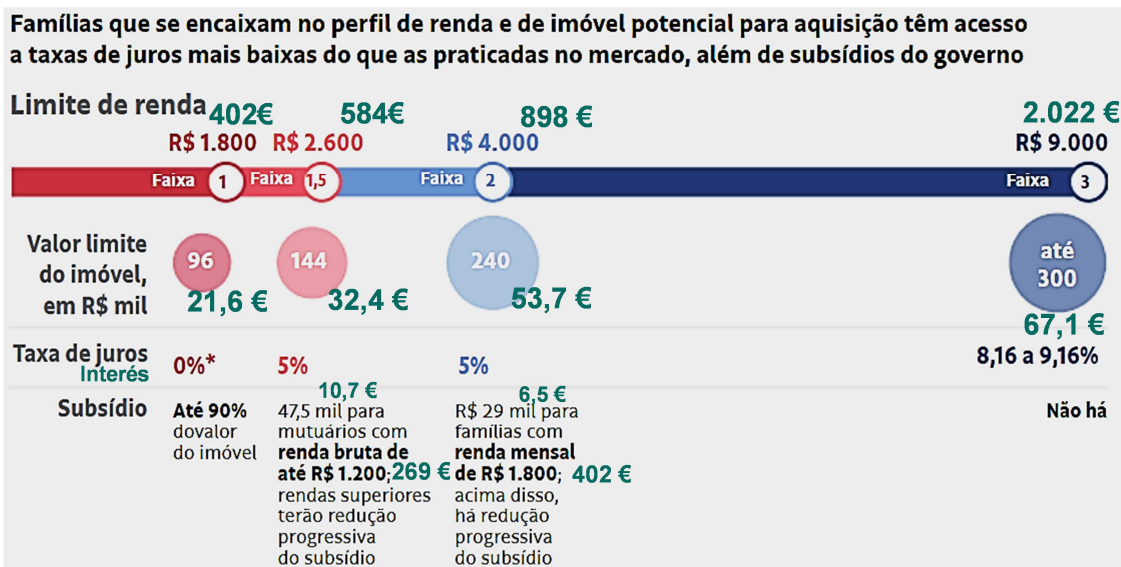


Figura: Edición de Valores elaborada por la autora en infografía del reportaje "Folha de São Paulo", <https://arte.folha.uol.com.br/mercado/2019/03/24/minha-casa-minha-vida/>

Tabla 1 = Valores MCMV en 2018

Faixa / Franja	Valores Máximos en R\$			Valores Máximos en €			Tasa de Interés
	Renta R\$	Valor Máx Inmueble	Subsidio *	Renta €	Valor Máx Inmueble	Subsidio *	
1	0 – 1.800	96.000 ⁶	Hasta 90%	0 – 402	21.600	Hasta 90%	0%
1,5	0 – 2.600	144.000	Hasta 47.500 p/ familias con R\$ 1.200 renta	402 – 584	32.400	Hasta 10.700 p/ familias con 269 € renta	5%
2	0 – 4.000	240.000	Hasta 29.000 p/ familias con R\$ 1.800 renta	584 – 898	53.700	Hasta 6.500€ p/ familias con 402 € renta	5 – 8%
3	4.000 – 9.000	300.000	No aplicable	898 – 2.022	67.100	No aplicable	8,16 – 9,16%

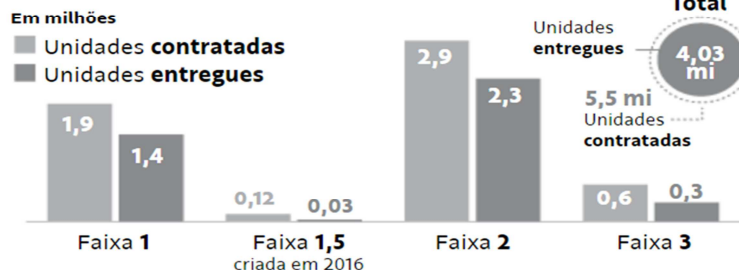
* Subsidio aplicable de manera gradual. Rentas superiores a la especificada tienen reducción progresiva del subsidio.

Elaborado con base en valores vigentes en 2018.

⁶ En 2014, momento de contratación del emprendimiento al que se dedica ese trabajo, los valores vigentes de inversión por unidad de vivienda por el Gobierno Federal para la franja 1 era de R\$ 76.000 / 17.078 €, con complemento adicional del Gobierno del Estado de São Paulo de R\$ 20.000 / 4.494 €.

Figura 3 = Resultados MCMV 2009 - 2018

Desempenho do MCMV entre 2009 e 2018



23,59 mil millones €
R\$ 105 bilhões
foram disponibilizados para o
programa entre 2009 e 2018

16 milhões
de pessoas foram
beneficiadas pelo programa

1,2 milhão
de empregos foram gerados
pelo programa entre 2009
e junho de 2018, sendo 775
mil postos diretos em obras

36,63 mil millones €
R\$ 163 bilhões
foram arrecadados em
tributos por toda a cadeia
de 2009 a junho de 2018

Figura: Edição de Valores elaborada por la autora en infografía del reportaje "Folha de São Paulo",

<https://arte.folha.uol.com.br/mercado/2019/03/24/minha-casa-minha-vida/>

El arreglo institucional del MCMV define que el Ministerio de las Ciudades es el organizador del programa como representación del Gobierno Federal (gobierno central de Brasil) y sus recursos financieros provienen de Fondos Públicos:

- "Fundo de Arrendamento Residencial"⁷ – FAR;
- "Fundo de Desenvolvimento Social"⁸ – FDS; y
- "Fundo de Garantia do Tempo de Serviço"⁹ – FGTS.

El MCMV actúa en cinco modalidades de contratación y de valores de financiación en acuerdo con:

- sus agentes promotores (públicos, empresas constructoras privadas o asociaciones de movimientos sociales de lucha por vivienda);
- los ingresos de renta de la familia para la cual se destina;
- su ubicación en zona urbana o rural;
- el tamaño de la ciudad en que se ubica – valores de construcción y normas diferentes para ciudades con más o menos de 50 mil habitantes;
- disponibilidad de viviendas para venta en mercado (financiadas por el FGTS), para vinculación a la demanda indicada por el poder público (FAR) o por entidades de vivienda (FDS).

⁷ El FAR (Fondo de Arrendamiento Habitacional) es un fondo financiero de naturaleza privada, con plazo indefinido de duración, regido por la Ley nº 10.188, de 12/02/2001 y por su Reglamento. El fondo tiene como objetivo proveer recursos, al Programa de Arrendamiento Residencial - PAR y al Programa Mi Casa Mi Vida - MCMV, para realización de inversiones en el desarrollo de emprendimientos inmobiliarios, edificación de equipamientos de educación, salud y otros complementarios a la vivienda. Para las financiaciones en el marco del MCMV el fondo garantiza la aprobación de la gestión de la deuda, en el suceso de muerte o invalidez permanente - MIP del prestatario y asume los gastos de recuperación de daños físicos en el inmueble - DFI ocasionada por causas externas. <http://fundosdegoverno.caixa.gov.br/sicfg/fundos/FAR/detalhe/sobre/>

⁸ El FDS (Fondo de Desarrollo Social) instituido en la forma del Decreto nº 103, de 22/04/1991, estando bajo la regencia de la Ley nº 8.677, de 13/07/1993, tiene por finalidad financiar proyectos de inversión de relevante interés social en las áreas de vivienda popular, siendo permitido el financiamiento en las áreas de saneamiento e infraestructura, siempre que estén vinculadas a los programas de vivienda, así como equipos comunitarios. <http://fundosdegoverno.caixa.gov.br/sicfg/fundos/FDS/detalhe/sobre/?jsessionid=HW+nR8DjBDo9LqPrtzdLW8iw>

⁹ FGTS (Fundo de Garantía del Tiempo de Trabajo) que recibe cotizaciones mensuales de todos los trabajadores formales en Brasil, vinculados al sistema público de previdencia y que representa una de las principales fuentes de financiación de viviendas en el país. Anualmente el parlamento aprueba la propuesta del Gobierno de una cuota de ingresos del Fondo para disponer a créditos de financiación inmobiliaria. <http://www.caixa.gov.br/voce/habitacao/Paginas/utilizacao-fgts.aspx>

Figura 4 = Modalidades del MCMV

Elaboración propia con base en publicaciones del Ministerio de las Ciudades



El programa MCMV es, por lo tanto, una iniciativa pública que financia los promotores de construcción y subsidia las viviendas sociales para familias con bajos ingresos y mayor grado de vulnerabilidad y que puede o no tener complemento de subsidio por el gobierno del Estado.

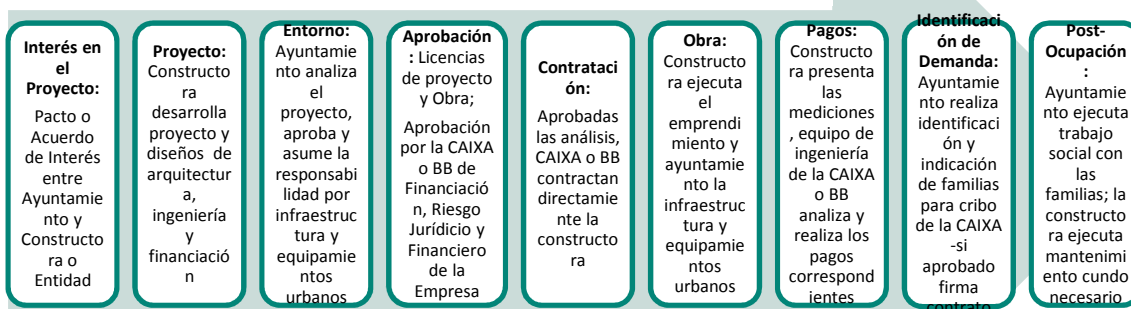
El gestor operacional de los Fondos públicos que se destinan al MCMV es la CAIXA – CAIXA Económica Federal, banco público del gobierno federal y la aprobación del uso de recursos puede ser aprobada por la CAIXA o Banco del Brasil (entidades financieras).

En un flujo simplificado, en la Franja 1, las constructoras (modalidad empresas) o asociaciones de vivienda (modalidad entidades), después de un acuerdo pactado con el ayuntamiento adherente al SNHIS, presentan propuestas de proyectos a las entidades financieras que analizan las propuestas técnicas de ingeniería, de encuadramiento en valores vigentes del programa y de precios públicos de construcción por el "Sistema Nacional de Pesquisas e índices de Construção Civil" – SINAPI¹⁰, de grado de riesgo jurídico y financiero de la empresa o asociación y, siendo estos aprobados, contratan a los servicios de obra para su ejecución y posterior venta-financiación.

¹⁰ Como se refiere a uso de recursos públicos, para análisis del proyecto de financiación, las constructoras o entidades tienen que demostrar la compatibilidad del presupuesto del proyecto con precios públicos de referencia, establecidos como máximo aquellos publicados periódicamente por el SINAPI. En esos precios están incluidos la composición de insumos de construcción civil, servicios y consultoría de ingeniería civil, con descripción y cantidad de material, equipos, maquinaria, mano de obra y tasas de beneficio aplicables – similar al CYPE de España.

Figura 5= Flujo de Actividades del MCMV

Fuente: Elaboración propia.



Los proyectos tienen que cumplir con las especificaciones técnicas mínimas establecidas por el Ministerio de las Ciudades¹¹, que indican parámetros de adecuación urbanística y de diseño arquitectónico. El reglamento incluye dos tipologías de viviendas: unifamiliares, en única planta o en dos plantas con agrupamiento horizontal y las plurifamiliares verticales, del tipo edificio de apartamentos. La primera necesita una área útil mínima de 36m² (considerando la accesibilidad a personas con movilidad reducida) y la segunda, las unidades familiares de hasta cinco pisos sin ascensor (bajo más cuatro plantas), con una área mínima de 39m². Se exige mínimo de una habitación matrimonial y una de dos plazas, un salón, una cocina, un baño, y un área de lavandería. Además de las áreas y tipos de ambientes mínimos, también se definen cantidades y tipos mínimos de muebles y espacios mínimos de circulación a ser considerados en el proyecto arquitectónico, así como algunos aspectos constructivos, de acabados, iluminación, ventilación, cerramientos, de capacidad energética y suministro de agua y gas.

Para la aprobación de la financiación y firma del contrato, el coste total del proyecto para el gobierno debe ser menor que el parámetro presupuestario ofertado – R\$ 96.000 (21.600 €) por unidad de vivienda. En ese coste total deben estar todos los valores de la planificación de proyectos, de diseños de arquitectura e ingeniería, licencias, precios de adquisición del suelo, ejecución de obras, registros notariales de las propiedades de cada apartamento, trabajo técnico social con las familias y obras de urbanización internas al emprendimiento.

Finalmente, el cronograma máximo aceptable para aprobación del proyecto debe presentar un plan de ejecución de obra de un máximo de 18 meses, siendo permitida una prórroga justificada en excepcionalidad hasta 24 meses.

El proyecto elegido para la realización de este trabajo con aplicación de la metodología DIP se encuadra en la modalidad “empresas” que, en este caso, define que su promotor puede ser la iniciativa privada en acuerdo con la municipalidad, que es la responsable de gestionar el programa e indicar la demanda (población futura). La “faixa 1”(franja 1) define el “intervalo de

¹¹El Gobierno fija las normas y especificaciones mínimas para las obras de conjuntos habitacionales financiados por el MCMV. Pueden ser consultadas en: <http://www.cidades.gov.br/images/stories/ArquivosSNH/ArquivosPDF/ESPECIFICACOESMCMVEMPREENDIMENTOS.pdf> y <http://www.cidades.gov.br/images/stories/ArquivosSNH/ArquivosPDF/ESPECIFICACOESMCMVUH.pdf>.

ingresos" mensuales de las familias que serán atendidas en las viviendas, como de 0 al máximo de R\$ 1.800,00 (404,50€) con el adicional, en ese caso, de que las familias provienen de proyecto de remoción / desalojo de favelas.

2.2 JUSTIFICACIÓN

Considerando la escala y proporción del programa en el sector de construcción en Brasil y su importancia como proyecto social para la resolución del déficit habitacional, además de la experiencia profesional personal enfocada en proyectos de vivienda social a lo largo de los últimos años, se justifica el interés en aplicar la metodología DIP a un proyecto del MCMV. Dicha experiencia profesional es consecuencia del trabajo en el ámbito de arquitectura en el papel de gestora pública de diferentes Ayuntamientos, actuando incluso en la coordinación del programa MCMV en la ciudad en que fue construido el conjunto habitacional elegido para este trabajo, gestionando la integración entre las constructoras, diferentes agentes públicos, asociaciones, población de demanda por vivienda, entidades financieras y Ministerio de las Ciudades.

De esa manera el trabajo de gestión bajo la perspectiva pública, en la Secretaria de Vivienda de Interés Social, de gran complejidad, tenía otros aspectos y temas referentes al proyecto habitacional además de la ejecución de obra. De esa manera los procesos de planificación, gestión y control de obras de cada conjunto habitacional (con detalles de cronograma, cuantitativos, recursos humanos, costes, normas de calidad, tecnología de construcción, mediciones, etc.) eran ejercidos directamente por las constructoras, quedando al gestor público la supervisión de los hitos principales y la actuación en puntos específicos, relativos a la obtención de financiación y compatibilidad con las atribuciones de los demás agentes.

Por esa actuación con el Programa y consciente de las dificultades encontradas por todos los agentes y, en especial, por las constructoras para la ampliación del desempeño en cada obra, surge el interés de estudiar las metodologías DIP y de gestión aplicables a procesos de obra – entre las cuáles se reconoce la prevalencia de la guía PMBOK.

Se identifica que una de las causas principales de fallos o retrasos en la ejecución de emprendimientos de viviendas con recursos públicos es que, en gran parte, los promotores directos cuentan con la experiencia de jefes de obra, técnicos, arquitectos e ingenieros con sus conocimientos técnicos, pero sin una cultura organizacional de gestión global del proyecto – sin la aplicación adecuada de herramientas de planificación y control.

Así, el bajo desempeño de los emprendimientos tiene como principal causa las deficiencias en la planificación, que es una recomendación importante para el éxito de los proyectos, pero que no se ha practicado de manera correcta de modo que se cumplan sus funciones potenciales (Carvalho Filho, 2009, en Matias Neto, A. P., 2017).

Para enfrentar la necesidad de gestionar las obras de forma más eficiente, ese trabajo se justifica como un intento de contribuir en la aplicación de la metodología DIP a un proyecto de gestión de construcción de conjunto habitacional de 300 viviendas sociales, a partir del análisis de los datos disponibles referentes a las actividades y normas involucradas en todo el ciclo del desarrollo de las obras y respetiva gestión.

2.3 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

El proyecto consiste en gestionar la ejecución de una obra, realizada por la empresa HZR, de construcción de 300 viviendas sociales en el ámbito del programa "Minha Casa Minha Vida – MCMV", conocido como "Vila España" en la Avenida Sarah Veloso, ciudad de Osasco, São Paulo, Brasil.

La ciudad de Osasco está ubicada en el oeste de la zona metropolitana del entorno de la ciudad de São Paulo, capital del Estado de São Paulo. Es una ciudad con aproximadamente 700 mil habitantes¹² y déficit habitacional cuantitativo de 24,5 mil viviendas¹³, con necesidad de producción de nuevas unidades y más 24 mil de urbanización de asentamientos precarios.

Figura 7 = Zona Metropolitana de São Paulo

Disponible en:

<https://journals.openedition.org/confins/docannexe/image/10884/img-1.png>

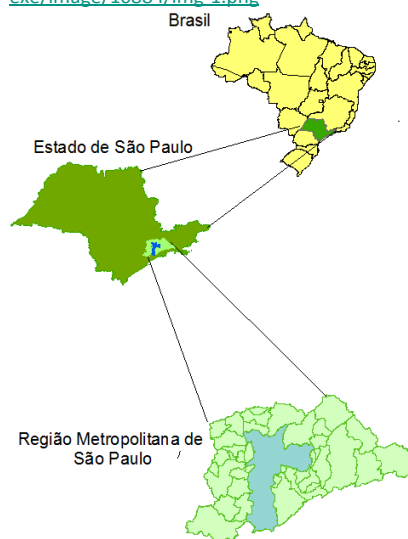
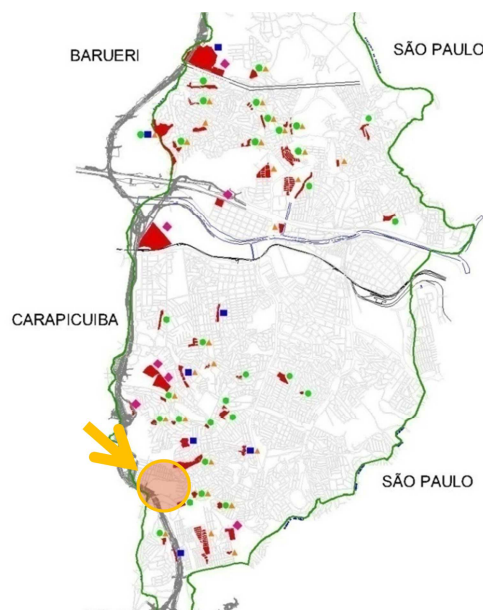


Figura 6 = Localización del Proyecto en Osasco

Fuente: PLHIS OSASCO



En el año de 2006 el ayuntamiento propuso, por la Ley Complementaria 152/2006, el gravamen de diversas propiedades privadas como "Zonas Especiales de Interés Social" – ZEIS, que resultan en suelos con destinación exclusiva para el uso habitacional, con parámetros urbanísticos flexibles para estimular la promoción en parcelas no edificadas o subutilizadas. Una de las parcelas elegidas para el gravamen es específicamente esa de propiedad de la empresa constructora HZR, que ya se dedicaba a otras obras de vivienda social y de mercado.

La contratación de obras del "Vila España", con aprobación de todos los proyectos, emisión de licencias y contrato con la CAIXA fue en el año de 2014.

El programa, en 2014, momento de contratación del proyecto que se pretende estudiar, contaba con el pago de hasta R\$ 76.000 (17.078€) del gobierno federal y R\$ 20.000 (4.494€) de la Agencia Casa Paulista por unidad de vivienda, con todos los equipamientos, urbanización y su proporción de costes, legalización y documentación, además del suelo.

La empresa es responsable del desarrollo del proyecto de arquitectura e ingeniería, la disponibilidad del suelo (que en ese caso era de su propiedad), la aprobación y obtención de las licencias en todos los ámbitos necesarios, planificación y ejecución de las obras, correcciones y mantenimientos post-ocupación para garantizar la funcionalidad de todo el

¹² Población estimada de 693.271 habitantes, según IBGE/2014.

¹³ Datos del "Plano Local de Habitação de Interesse Social – PLHIS, 2012, Osasco".

conjunto construido, hasta el "certificado de aceptación de obras", todo de acuerdo con las normas del programa de vivienda social. La fiscalización de su trabajo es realizada por el Ayuntamiento y por la CAIXA (entidad financiera que gestiona el programa).

El conjunto se compone de 300 viviendas sociales, repartidas en 15 edificios de planta baja más cuatro plantas, con cuatro apartamentos por planta, con urbanización interna, plazas de garaje en la proporción de 1 por cada 3 viviendas, portería, área recreativa y equipamiento de uso común (centro de convivencia de vecinos). Estas construcciones deben seguir los planos aprobados por el ayuntamiento y por la "CAIXA", institución financiera gestora del programa, además de todas las especificaciones técnicas del programa.

Figura 9 = Foto aérea ubicación del emprendimiento

Fuente: Geoportal Osasco



Figura 8 = Ilustración del Apartamento Estándar

Fuente: Constructora HZR

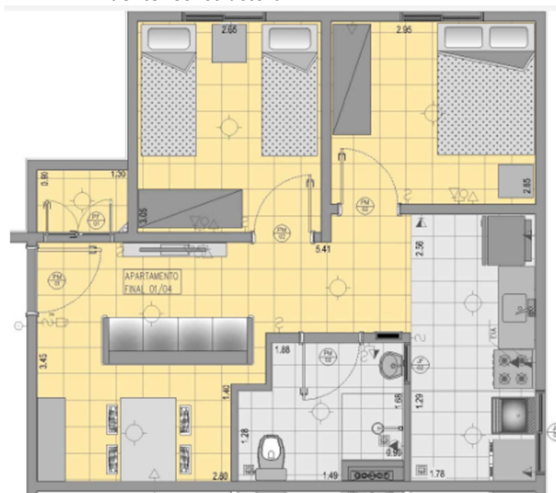


Figura 10 = Implantación del Emprendimiento

Fuente: Constructora HZR



En la contratación entre Constructora y CAIXA suelen estar incluidos en el alcance:

Planes y proyectos:

- Proyectos completos de arquitectura e ingenierías, detalle, especificaciones de materiales, instalaciones, acabados, estructura, memorias descriptivas, cuantitativos, presupuestos;

Licencias y aprobaciones:

- Ayuntamiento:
 - Departamento de Vivienda Social;
 - Departamento de Aprobación de Proyectos;
- Suministros y servicios públicos:
 - Agua, Alcantarillado, Gas, Electricidad.
- Gobierno del Estado de São Paulo:
 - GRAPROHAB – Grupo de Análisis y Aprobación de Proyectos Habitacionales;

- Agencia Casa Paulista – aporte financiero parcial;
- Gobierno General / Ministerio de las Ciudades:
 - Selección del proyecto;
 - Autorización de contratación;
- CAIXA:
 - Aprobación de proyecto de arquitectura e ingenierías;
 - Documentación del suelo;
 - Riesgo financiero de la empresa;
 - Presupuestos justificados;
 - Cronograma;

Ejecución de obra:

- Gestión integral del proceso: planificación, ejecución, seguimiento y control de obra (cronograma, coste, plazos, recursos, etc), elección de proveedores, adquisiciones, contratos de mano de obra, materiales y servicios hacia cierre de la obra con obtención del certificado de aceptación.

Este trabajo se concentra en el análisis de Gestión de la Ejecución de las obras. La ejecución de las obras fue estimada inicialmente para 18 meses, estándar del programa MCMV. Luego en las primeras mediciones fue necesaria una prórroga hasta 23 meses, pactada entre la Constructora, la CAIXA y MCidades. Así que todo el planteamiento que se desarrollará a continuación considera este cambio implementado.

2.3.1 FACTORES AMBIENTALES DE ENTRADA

Para la comprensión del contexto de la empresa, se presentan algunos datos de su caracterización organizacional¹⁴:

Constitución: La empresa HZR CONSTRUTORA LTDA. fue fundada en 1999, en la ciudad de São Paulo, se dedica a la incorporación y construcción de emprendimientos inmobiliarios propios, residenciales o comerciales.

Personal: Su equipo profesional cualificado y entrenado, opera de forma integrada en las áreas de desarrollo, construcción y comercialización, proporcionando seguridad y comodidad a los clientes, desde el acto de compra, postventa y entrega de llaves.

La asignación del personal tiene como puntos principales, conjugar Competencia, Concienzatición y Entrenamiento y, así, la empresa asegura que cada colaborador tenga las competencias, habilidades y experiencia necesarias para la realización de sus actividades de modo que no perjudique sino que perfeccione el desempeño de la organización en cuanto a la calidad de sus productos.

Política de la empresa: Reconocida por la ejecución de obras de calidad, siempre entregando las obras en los plazos estipulados, HZR CONSTRUTORA imprime en sus productos la búsqueda constante de calidad y total satisfacción de sus clientes. En consonancia con el contexto organizacional en el que está insertada HZR, así como con la actividad principal de la empresa, fueron establecidos los alcances del desarrollo de sistemas de gestión de calidad

¹⁴ Datos elaborados a partir de interpretación de los documentos organizacionales disponibles para consulta, por colaboración de la empresa HZR: Contexto de la Organización y Plan de Calidad.

(SGC) y ejecución de obras (ISO 9001); Ejecución de obras de edificios (SiAC); Ejecución de obras en su totalidad (Qualihab). El SGC fue desarrollado teniendo en cuenta el enfoque en procesos, es decir, se consideraron los procesos planteados como principales y relacionados entre sí y apoyan los procesos de la empresa.

Conocimiento Organizacional: En busca de la eficiencia máxima del negocio inmobiliario, HZR garantiza que todo el conocimiento organizacional adquirido se mantenga en las acciones de desarrollo de producto, desarrollo de proyectos junto a los diseñadores y consultores especializados, y experiencia en la atención a los clientes.

La organización de acuerdo las características de actuación, en el análisis para ese trabajo, opera con **Gerente Centralizado**.

3 METODOLOGIA APLICADA

Por todo lo expuesto anteriormente, para analizar la aplicabilidad y sugerir ajustes de procedimientos que puedan ser adoptados en la práctica profesional en constructoras vinculadas al MCMV, se propone la aplicación de la metodología DIP, la cual ha sido la más explotada durante todo el Máster – el PMBOK, 6ª edición, 2017.

El trabajo aspira a aplicar las recomendaciones del PMBOK al proyecto de gestión de la ejecución de obras del conjunto habitacional de vivienda social "Vila España", pasando por todas los 49 procesos especificados, con sus respectivas herramientas, técnicas y flujos de integración.

Se destaca la importancia de comprender que la aplicación de una metodología específica no garantiza el éxito del proyecto, sino que amplía la probabilidad de alcanzar sus objetivos de acuerdo con los requisitos de alcance, plazo, coste y calidad predefinidos.

Así el trabajo se encarga de simular la aplicación de esta metodología a los datos y hechos conocidos de la ejecución de las obras del emprendimiento como intento de producirse un material de apoyo para actuación profesional en obras similares.

El PMBOK presenta una Matriz de referencia con la definición de los 49 procesos aplicables en cada uno de los 5 grupos y su vínculo con las 10 áreas de conocimiento, constante en la **Figura 24 = Matriz de Procesos del PMBOK 6ª Edición**, del Anexo 7.1.

Los Grupos de Procesos deben ser aplicados en todas las fases del proyecto y, por lo tanto, no pueden ser confundidos con esas. Los grupos son: Inicio; Planificación; Ejecución; Seguimiento y Control; y Cierre.

Las 10 Áreas de Conocimiento de Gestión presentadas en el PMBOK 2017 son:

- Integración;
- Alcance;
- Cronograma;
- Costes;
- Calidad;
- Recursos;
- Comunicaciones;
- Riesgos;
- Adquisiciones; y
- Interesados.

3.1 CICLO DE VIDA DEL PROYECTO

El ciclo de vida de un proyecto es la serie de fases por las que un proyecto pasa desde su inicio hasta su finalización, y proporciona el marco básico para la gestión del proyecto (PMI, 2017). Puede ser: predictivo (en el que se supone tener definido desde el inicio, y de forma bastante precisa, tanto el alcance como el coste y la duración del proyecto); o adaptativo, que son iterativos o incrementales, para cuando el entorno del proyecto cambia rápidamente y se necesita redefinir la planificación inicial a cada poco tiempo, o mismo para aquellos en que el grado de incertidumbre es mayor en sus parámetros de alcance, tiempo y costes.

Una fase de proyecto es un conjunto de actividades de proyecto, relacionadas de manera lógica, que culmina con la finalización de uno o más entregables. Las fases por las que pasa un proyecto son generalmente secuenciales, aunque en ocasiones se superponen y suceden en paralelo. El número de fases y el grado de control aplicado dependerán del tamaño, complejidad e impacto potencial del proyecto.

La interpretación del PMBOK apunta que la determinación y comprensión de las fases o etapas de desarrollo de un proyecto, pueden ser entendidas como división en subconjuntos lógicos para facilitar su planificación, dirección y control. Es, así, una técnica útil para permitir al gestor tener una visión general del mismo, pues facilita el control sobre: los tiempos planificados y ejecutados, así como aquellos en que es necesario aplicar recursos al proyecto; el trabajo subcontratado o asignado a otra persona u organización; la calidad (mediante comprobaciones sobre los productos parciales obtenidos), entre otros puntos.

Es importante mencionar que los 5 grupos de procesos de inicio, planificación, ejecución, seguimiento y control y cierre no pueden ser confundidos con fases diferentes de un proyecto, sino que los 5 grupos de procesos deben ser aplicados en cada fase especificada para el proyecto. Además, los procesos de seguimiento y control deben estar presentes en todo el ciclo de vida.

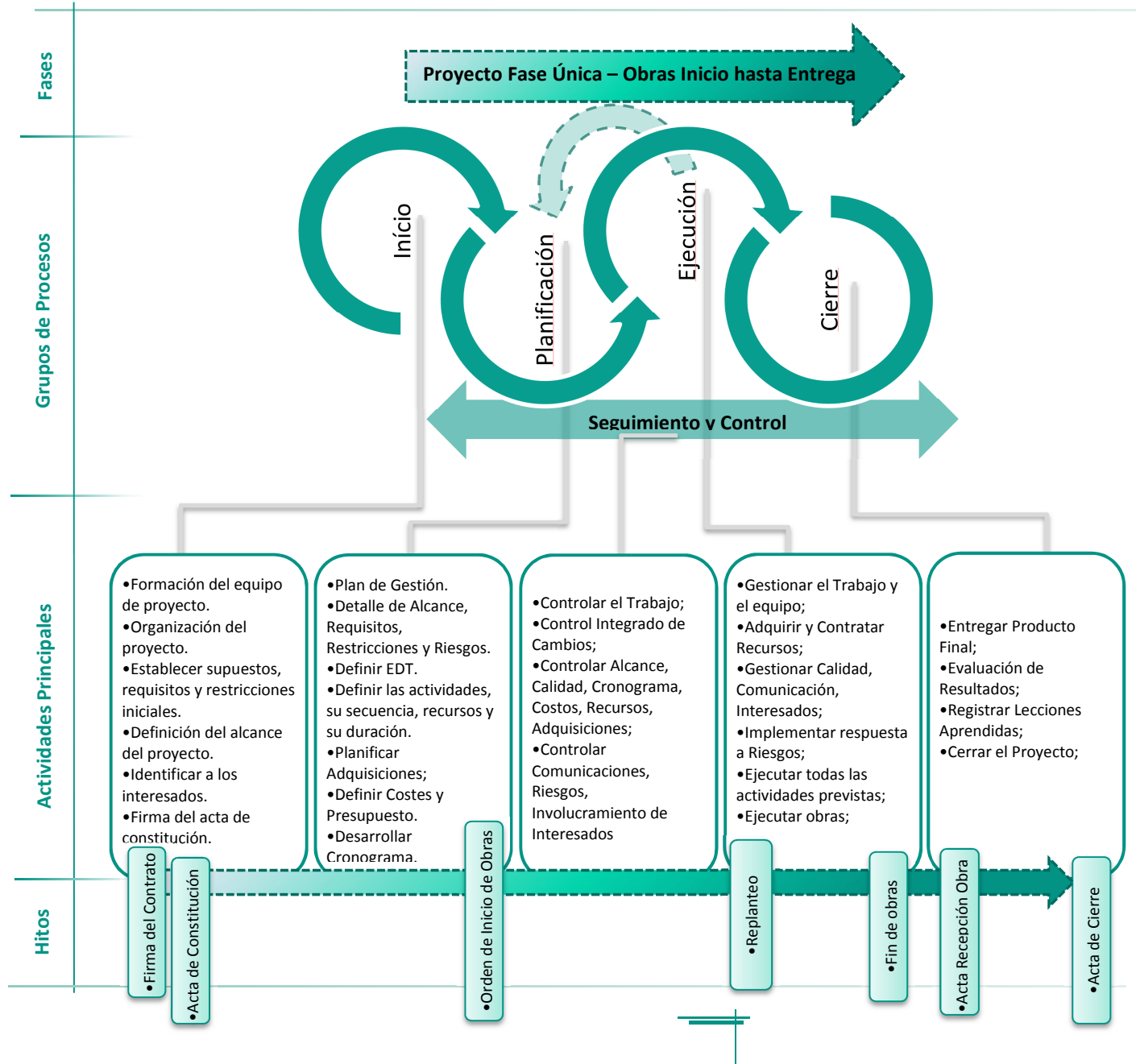
Por lo expuesto y por lo que se puede concluir con las informaciones recopiladas en los puntos iniciales de ese trabajo, obtener un producto de la complejidad del emprendimiento de vivienda social, con 300 apartamentos, zonas comunes, urbanización, etc., en el ámbito de una política pública de financiación tan amplio (MCMV), involucra una serie de actividades que se pueden agrupar como diferentes fases, a depender de la perspectiva aplicada.

La diversidad de agentes que se dedican al proceso hace con que las perspectivas de mirada sobre el proyecto también resulten en interpretaciones diferentes y, por lo tanto, resulten en división de fases diferentes. Bajo la actuación del poder público local (Ayuntamiento/ Secretaria de Vivienda), por ejemplo, el trabajo que ha resultado en la entrega del emprendimiento, empezó muchos años antes, con la ejecución del diagnóstico habitacional de la ciudad, caracterización de demanda, de suelos disponibles y de inversiones necesarias, estudio y propuesta de instrumentos normativos (proyectos de ley, reglamentos, etc), adhesión al SNHIS, identificación de empresas constructoras habilitadas junto al gobierno federal y CAIXA con actuación en la ciudad, fijación de normas de diseño y trámites de aprobación, negociación con gobierno Federal, gobierno del Estado y CAIXA, convenio con la constructora, monitoreo de avance de obras y de liberación de recursos financieros, identificación y desarrollo de trabajo técnico social con las familias de la población futura, aprobación de la demanda, y otras, hasta la entrega del emprendimiento y sus actividades post-ocupación.

Este trabajo presenta el proyecto referente a la ejecución de la obra del emprendimiento, por la visión del director de proyectos de la constructora. Es predictivo y de una sola fase que incluye los cinco grupos de procesos de todo proyecto, desde el inicio hasta la conclusión y entrega de las obras definidas.

Figura 11 = Ciclo de Vida del Proyecto

Elaboración propia



4 PLAN PARA LA DIRECCIÓN DEL PROYECTO

El Plan para la Dirección del Proyecto se realiza siguiendo la metodología DIP establecida por el PMI (Project Manager Institute) en la Guía PMBOK 6ª EDICIÓN, y pasa por los 5 grupos de proceso y las 10 áreas de conocimiento. El objetivo del Plan para la Dirección del Proyecto es conseguir un documento conjunto e integrador con el que tener una visión global del proyecto.

En general, suele ser redactado por el director del proyecto con apoyo del equipo de proyecto y engloba acciones para definir, integrar y coordinar todos los planes subsidiarios de las diferentes áreas de conocimiento – que deben ser desarrollados con más profundidad en su apartado correspondiente. Para eso, se debe considerar los conocimientos y habilidades del director y de todo el equipo para implementar las herramientas y técnicas necesarias para llevar a cabo las actividades del proyecto y, así, alcanzar con éxito los objetivos pactados.

Los planes subsidiarios recomendados por la guía son:

- Gestión del Alcance;
- Gestión de los Requisitos;
- Gestión del Cronograma;
- Gestión de Costes;
- Gestión de Calidad;
- Gestión de Recursos;
- Gestión de Comunicaciones;
- Gestión de Riesgos;
- Gestión de Adquisiciones;
- Gestión del Involucramiento de los Interesados.

El Plan de Dirección de Proyecto tiene que estar consensuado, aprobado, ser realista y formalizado en la organización.

Importante también decir que el área de Conocimiento de "Gestión de la Integración del Proyecto" tiene vínculo e influencia en todos los 5 grupos de procesos – pues en esa área está la comprensión de que el proyecto es un sistema dinámico, con interdependencias, en el que cada decisión, cambio o desviación interfiere directamente en otros aspectos, en cadena. Saber gestionar esa integración es una de las tareas indispensables al Director de Proyectos. Así, el Plan de Dirección de Proyectos será presentado delante con organización por la secuencia de los grupos de procesos, pero con el énfasis de que la integración siempre está presente en todos.

4.1 GRUPO DE PROCESOS DE INICIO

Este grupo engloba los procesos que definen y autorizan el proyecto, por una óptica de integración de todo lo que se pretende desarrollar en el proyecto, alineando las expectativas de los interesados en relación al propósito del proyecto. Estos procesos son: Desarrollar el Acta de Constitución del Proyecto e Identificar a los Interesados.

Su principal objetivo es permitir una visión global y general de los aspectos más relevantes, decisivos y condicionantes del proyecto, que deben constar del Acta de Constitución.

Para redactar el Acta de Constitución, se consideran aspectos relativos al ciclo de vida, alcance, a los entregables, al papel de los interesados, al plazo, costes estimados, a los recursos necesarios, estándares de calidad, entre otros. Con la firma del acta de constitución se formaliza el inicio del proyecto y, en reunión con los principales interesados se dejan claros

cuales son los objetivos, el alcance, el plan de comunicaciones, la estructura de descomposición de tareas y metodología a emplear por el equipo de proyecto.

Para identificar los interesados se deben analizar todos los que puedan influir o sufrir influencia, en mayor o menor grado, de formas positivas o negativas, en el desarrollo del proyecto o en la consecución de los productos o entregables.

El grupo de procesos de inicio tiene como tareas: evaluar la factibilidad de los productos y servicios dentro de los supuestos y restricciones; Definir el alcance a alto nivel; Realizar el análisis de interesados claves; Identificar supuestos y restricciones basadas en la información histórica, del cliente, de la organización y de expertos. Las salidas más importantes de ese grupo de procesos son: Asignación del director del proyecto; Identificación de los interesados; y el Acta de constitución del proyecto firmada.

4.1.1 GESTIÓN DE LA INTEGRACIÓN DEL PROYECTO

Gestionar la integración del proyecto puede ser entendido como uno de los principales objetivos del labor del Director de Proyectos, pues consiste en tomar decisiones sobre las estrategias, actividades y organización del trabajo necesarias para alcanzar el éxito del proyecto. Ahí, se incluyen la aplicación y adaptación de los procesos, asignación de recursos, equilibrio de demandas, examen de enfoques alternativos y gestión de las interdependencias entre las áreas de conocimiento de DIP. La guía PMBOK define que la gestión de la integración del proyecto en los procesos de inicio se aplica en la elaboración de dos documentos fundamentales:

- El Acta de Constitución del Proyecto, que define la visión global pactada sobre el mismo, con la descripción, en alto nivel, de sus objetivos, alcance, características, riesgos, costes, responsabilidades, metodologías de ejecución y seguimiento, además de autorizar formalmente el proyecto y el responsable por su dirección; y
- El Plan para Dirección del Proyecto, que establece el cómo realizar el trabajo para alcanzar sus objetivos, de forma detallada.

4.1.1.1 DESARROLLAR EL ACTA DE CONSTITUCIÓN DEL PROYECTO

Consiste en desarrollar un documento que autoriza formalmente un proyecto o fase y documentar los requisitos iniciales que satisfacen las necesidades de los interesados. Además, provee la autoridad necesaria al Director del Proyecto frente a todos los demás interesados internos o externos a la organización, que tienen vínculo o actuación directa en el proyecto. El Acta de Constitución es la entrada principal para Desarrollar el Plan de Dirección del Proyecto y, por eso, debe ser redactada con los datos más precisos posibles.

El acta de constitución del proyecto es el hito que culmina la fase de inicio del proyecto y a su vez es el principal vínculo con el grupo de procesos de la fase de planificación.

Para ese proyecto, la Acta será redactada como documento interno de la organización, firmada entre los socios, el Director de Proyectos y la Gerencia, considerando las entradas principales:

- El contrato firmado entre la Constructora y la CAIXA;
- Las especificaciones técnicas de diseño y construcción del MCMV, franja 1;
- El acuerdo hecho con el Ayuntamiento de conjugación de esfuerzos en la infraestructura externa no incidente en el contrato CAIXA;

Tabla 2 = Acta de Constitución

ACTA DE CONSTITUCIÓN DEL PROYECTO		
Proyecto: MCMV_01_2014_VE	CONTROL DE VERSIONES	
VERSIÓN	Realizado Por:	Director del Proyecto – Cristiane Dutra
	Revisado Por:	Gerencia de la Constructora
1.0	Aprobado por:	Gerencia y Sponsor
	Fecha:	28 Feb 2014
	Motivo:	Obra Contratada – Inicio del Proyecto

INFORMACIÓN GENERAL DEL PROYECTO	
Proyecto: Código: MCMV_01_2014_VE	"Ejecución de Obras Conjunto Habitacional Vila España – MCMV Faixa 1"
Empresa / Organización	HZR Constructora
Fecha de preparación	Feb 2014
Cliente	Gobierno Federal
Patrocinador principal	CAIXA; CASA PAULISTA
Director de proyecto	Cristiane Dutra

PROPÓSITO Y JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO
<p>El proyecto tiene el propósito de llevar a cabo todas las acciones necesarias para gestión de las obras del conjunto habitacional Vila España – MCMV "faixa 1", asegurando a la constructora el cumplimiento del contrato de financiación firmado con la CAIXA y el acuerdo con la Secretaria de Vivienda.</p> <p>Justifícase por la obligatoriedad de destinación del suelo a promoción de viviendas sociales, dado por el gravamen en la Ley 152/2006 como Zona Especial de Interés Social, de modo que el activo patrimonial de la empresa necesita ser utilizado en conformidad legal, pero traer beneficios financieros para la organización.</p> <p>Así, una vez que el contrato firmado ya fija los ingresos estimados del proyecto (R\$ 96.000 / 21.600€ por unidad de vivienda), un trabajo calificado de dirección del proyecto, además de alcanzar el cumplimiento total del contrato, puede ahorrar plazos y costos, mejorar la calidad, eficiencia y productividad que, al final, representará el aumento de beneficios a la organización en ese proyecto.</p>

DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO
<p>Dirección integrada de la Ejecución de las obras del conjunto habitacional Vila España, encuadrado y contratado con la CAIXA, en el ámbito del Programa MCMV – "faixa 1", desde la planificación y organización de actividades hasta la entrega de obras a los moradores, con aceptación de las obras por la entidad financiera y el ayuntamiento.</p> <p>El proyecto se refiere a gestionar la ejecución de las obras que se deben realizar en el terreno en la Av. Sarah Veloso, 1351, Osasco, cuyos proyectos, planes y licencias de construcción ya fueron aprobados en fases anteriores.</p> <p>Serán automáticamente incluidas en las atribuciones del director del proyecto todas las acciones necesarias a la aprobación y obtención de licencias, en las instancias competentes, decurrentes de sus decisiones cuanto a cambios de la metodología o de las tecnologías de ejecución de obras ya aprobadas.</p> <p>Las obras incluidas deben seguir los proyectos, planes y licencias ya aprobados e incluyen:</p>

- Urbanización interna del terreno con 12.334,21 m²;
- Construcción de 15 edificios de vivienda, con bajo más 4 plantas, con 4 apartamentos en cada, totalizando 300 viviendas;
- Cada vivienda con 47,27 m² de área construida total y 41,23m² útiles, distribuidos en 2 habitaciones, salón, cocina, lavandería y baño;
- Construcción de centro de convivencia vecinal / salón de fiestas;
- Construcción de portería, abrigos de instalaciones y mediciones y contenedores;
- Construcción de espacio de ocio y deportes, con cancha polideportiva sin cubierta y playground;
- Aparcamiento con 152 plazas sin cubierta, siendo 6 identificadas para personas con discapacidad;
- Pavimentación asfáltica en las calles internas;
- Paisajismo interno;
- Abrigos para dispositivos de mediciones individuales de agua, electricidad y gas;
- Cercamiento del conjunto con muros y grades.

Además de las obras, el proyecto incluye todos los esfuerzos de gestión necesarios para cumplimiento total de los objetivos de calidad, tiempo y costes, con la documentación respetiva a todas las tareas, que deben ser trasladadas a los activos de la organización.

REQUERIMIENTOS Y REQUISITOS DE ALTO NIVEL

- Cumplir con los plazos máximos asignados por la CAIXA para ejecutar la obra – 18 meses iniciales, con prórroga excepcional para el máximo de 24;
- Cumplir con las normativas existentes;
- Ejecutar con la calidad exigida;
- Cumplir los costes planificados;
- Cumplir las condiciones del cliente – Gestor del MCMV;
- Obtener el beneficio esperado;
- Dar buena imagen de la empresa;
- Generar mediciones físicas y financieras periódicas;
- Mantener buena relación con los interesados del proyecto;
- Utilización de herramientas y metodología del PMBOK.

OBJETIVOS DEL PROYECTO

ALCANCE

Ejecutar todas las obras previstas en acuerdo con los proyectos y licencias aprobados, además de la aprobación de calidad y mediciones.	Indicador de Éxito: Obras entregadas
Documentar todo el proceso de gestión para incorporar a los activos de la empresa.	Documentación de gestión entregada

PLAZO

Cumplir el plazo del cronograma de obras aprobado;	Indicador de Éxito: Obras entregadas en el plazo previsto
Periodicidad máxima de cada medición de obra para análisis de la CAIXA será de 30 días;	Mediciones entregadas con intervalo máximo de 30 días;

ECONÓMICO	
Cumplir con la limitación presupuestaria dada por el ingreso del proyecto, no superar e intentar quedar por debajo del presupuesto de coste de construcción consignado;	Indicador de Éxito: Ejecución de obras con coste debajo del presupuesto de coste;
Presentar las mediciones de obra en forma y plazo establecidos para análisis de la CAIXA, permitiendo flujo de caja continuo;	Mediciones entregadas en forma y plazo pactados;
CALIDAD	
Cumplir con los estándares de calidad de construcción mínimos establecidos por el MCMV	Indicador de Éxito: Obra ejecutada con aprobación de calidad;
Cumplir con el Plano de Calidad implantado en la empresa	Plan de Calidad cumplido

SUPUESTOS Y RESTRICCIONES
SUPUESTOS
<ul style="list-style-type: none"> - Equipo de trabajo con experiencia y conocimiento en este tipo de proyectos; - La empresa ejecutará todas las contrataciones de mano de obra y personal operacional para disponibilidad según cronograma de actividades; - Disponibilidad de mano de obra capacitada para contratación; - Disponibilidad de recursos materiales para el inicio de la obra; - Ejecución del centro de convivencia en las primeras etapas del cronograma de obras, para utilizarlo como almacén y escritorio en el local de realización de obras; - Que no existen restricciones de horarios para tráfico de camiones, transporte, carga y descarga de material en las vías de acceso al terreno en que se ejecutarán las obras; - Disponer de las licencias antes del comienzo de obra; - Se realizarán reuniones de seguimiento quincenal y mensual; - CAIXA realizará los pagos de ingresos correspondientes a las mediciones dentro del plazo previsto para no afectar la continuidad de obras; - El contrato HZR y CAIXA no será suspendido o interrumpido; - No hay restricción judicial para ejecución del contrato CAIXA, del acuerdo con la Secretaria de Vivienda y para realización de las obras; - Que el Ayuntamiento y las empresas de suministro de servicios públicos ejecutarán las obras de infraestructura externa no incidentes en plazo, alcance y calidad necesarios para conexión de las obras internas; - Que eventual cambio de normativa MCMV que requiera nuevos costes deben ser acompañados del aporte financiero correspondiente por la entidad financiera. - Que las actividades de Dirección de Proyectos serán desarrolladas "in situ", con la configuración de espacio para oficina provisional en el equipamiento de uso común y en la sede de la empresa contratista, dispensada la necesidad de alquiler.
RESTRICCIONES
<ul style="list-style-type: none"> - Presentación de mediciones del avance de la obra para la CAIXA no deben superar 30 días; - No extender cronograma de obras para más de 24 meses; - No superar el presupuesto de costes; - Se respetarán los días festivos y no laborables por convenio en el sector de la construcción; - Cualquier necesidad modificación en la línea base que produzca desviaciones en tiempo y coste del proyecto deberá ser notificada a la gerencia de la empresa; - La documentación de gestión del proyecto será entregada en plazo máximo de 90 días de finalización de las obras;

RIESGOS DE ALTO NIVEL		
AMENAZAS	Probabilidad	Impacto
Sobrepasar límite presupuesto de costo	Baja	Medio
Retrasos en los pagos	Media	Medio
No disponer de holguras presupuestarias en caso de imprevistos o desviaciones	Baja	Medio
Requerimiento de muchas solicitudes de cambio en el proyecto por parte de la CAIXA o Ayuntamiento	Media	Bajo
Ocupación del Suelo	Media	Alto
Ocupación de la Obra	Media	Muy Alto
Incumplimiento de Cronograma de 18 meses	Alta	Medio
Incumplimiento de Cronograma de 23 meses	Baja	Muy Alto
Mala gestión del proyecto	Baja	Medio
Retrasos en licencias de ocupación: bomberos, habitabilidad, aceptación de obra	Media	Bajo
Retrasos en las obras de infraestructura externa no incidente, de responsabilidad del Ayuntamiento y de Empresas de Suministros Públicos	Alta	Muy Alto
OPORTUNIDADES	Probabilidad	Impacto
Ampliar el margen de beneficio, bajando costos o tiempo de ejecución	Baja	Medio
Cambio de Normativa con ampliación de valores de ingreso por unidad de vivienda	Baja	Alto

CRONOGRAMA DE HITOS		
	HITOS	FECHA
1	Firma del Contrato CAIXA	lun 16/06/14
2	Firma del Acta de Constitución del Proyecto	mié 30/07/14
3	Orden de Inicio de Servicios	jue 31/07/14
4	Acta de Replanteo	vie 15/08/14
5	Inicio de Obras	vie 29/08/14
6	1ª Medición con valor del suelo	vie 26/09/14
7	Entrega Preliminar del Centro de Convivencia para uso como Almacén	jue 30/10/14
8	Finalización Infra Estructuras	jue 27/08/15
9	Finalización Albañilerías	mié 30/12/15
10	Finalización Supra estructuras	vie 15/01/16
11	Aprobación de testes de funcionalidad de redes – estanqueidad, presión, etc.	vie 13/05/16
12	Finalización de obras de Infraestructura Externa	vie 01/07/16
13	Finalización de obras de Infraestructura Interna	vie 15/07/16
14	Finalización de obras de Edificios	mié 20/07/16
15	Finalización de Obras	mié 20/07/16
16	Final Check List de entrega de obra	vie 29/07/16
17	Certificado Final de Obra (Ayuntamiento)	mié 10/08/16
18	Registro Notarial	lun 15/08/16
19	Firma de Contratos con las familias	mar 30/08/16
20	Inicio de Mudanza de las familias	mié 31/08/16
21	Final Reparaciones de mantenimiento	lun 26/09/16
22	Aceptación de Obras CAIXA	jue 29/09/16
23	Pago de la Medición 100%	vie 14/10/16
24	Acta de Cierre del Proyecto	jue 10/11/16

PRESUPUESTO DE ALTO NIVEL

cambio: 4,45

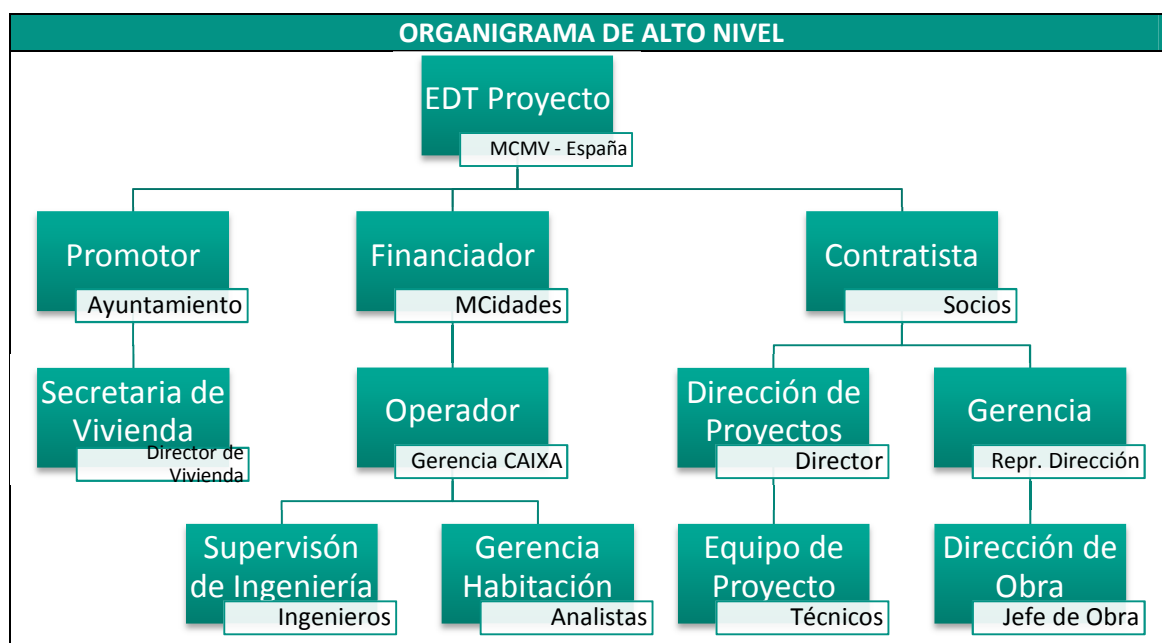
Terreno				Euros	
1	Área do terreno		12.334,21		m²
2	Valor total proposto do terreno	R\$	6.413.789,20	1.441.300,94	22,36
3	Custo unitário	R\$	520,00	116,85	/m²
4	Data de aquisição (dia/mês/ano)		27/11/95		
5	Valor da promessa / escritura				
Edificações					
6	Área total equivalente de construção		17.200,19		m²
7	Custo direto total	R\$	16.845.604,95	3.785.529,20	
8	BDI construção	20,00 %	R\$ 3.369.120,99	757.105,84	
9	Custo global de edificações	R\$	20.214.725,94	4.542.635,04	70,47
10	Custo unitário por m²	R\$	1.175,26	264,10	/m²
Equipamentos USO COMUM					
11	Custo direto total	R\$	199.793,25	44.897,36	
12	BDI construção	20,00 %	R\$ 39.958,65	8.979,47	
13	Custo global de equip. comunitários / de uso comum	R\$	239.751,90	53.876,83	0,84
			953,2200	214,21	/m²
Urbanização e infra-estrutura					
14	Custo direto total	R\$	1.072.138,50		
15	BDI construção	20,00 %	R\$ 214.427,70		
16	Custo global	R\$	1.286.566,20		4,49
			21.741.044,04		
Outras despesas					
22	Seguros	R\$	10.927,07	2.455,52	
23	Projeto de Trabalho Técnico Social (PTTS)	R\$	456.000,00	102.471,91	
24	Impostos Federais (não considerados no BDI)	R\$			
25	I S S - QN (não considerados no BDI)	R\$			
26	I T B I	R\$			
27	I P T U	R\$	24.871,67	5.589,14	
28	Despesas de Legalização				
29	Registro contrato aquisição/produção das unidades	R\$	4.000,00	898,88	
30	Registro individualização das unidades habitacionais	R\$	20.896,00	4.695,73	
31	Registro especif./inst.e convenção do condomínio	R\$	9.808,10	2.204,07	
32	Registro averbação do habite-se	R\$	102,26	22,98	
33	Segurança adicional (2 meses pós conclusão)	R\$	2.569,79	577,48	
36	Total de outras despesas	R\$	529.174,89	118.915,70	1,84
37	Custo total do empreendimento	R\$	28.684.008,13	6.445.844,52	100,00

Las reservas de contingencias están incluidas en el BDI, que será detallado más adelante, en el apartado de costes.

IDENTIFICACIÓN DE INTERESADOS

INTERESADOS	ROLES Y RESPONSABILIDAD
Contratista	Socios de la Empresa
Gerencia de la empresa	Representante de Dirección de la Empresa durante el proceso, administración de flujo de caja e integración con poder público
Dirección de Obra	Jefe de Obra – Responsable por el plan de obra y su ejecución, fiscalización de ejecución de tareas operativas y elaboración de mediciones de avance de obra
Dirección del Proyecto	Director del Proyecto - Responsable por el proyecto y su ejecución
Empleados Administrativos	Responsables por el desempeño de las tareas administrativas asignadas
Empleados de Operación	Responsables por el desempeño de las tareas de ejecución de obras asignadas
Subcontratas	Responsables por entrega de material, equipo, maquinaria, servicios, etc.

Entidad Financiera	CAIXA – Aprobación de la financiación, fiscalización de ingeniería y control de mediciones de avance de obra
Gobierno Federal	MCidades – Liberación de recursos financieros para la CAIXA
Gobierno Estadual	Casa Paulista – Liberación de recursos financieros para la CAIXA
Gobierno Local	Ayuntamiento/ Secretaria de Vivienda – aprobación del proyecto y licencia de ejecución de obra; fiscalización de ingeniería, gestión de la integración
Población Futura	Población de la Favela Rayo de Luz – recibe información sobre el proyecto y el avance de obras
Sociedad	Vecinos del Conjunto – convivencia con eventuales molestias generadas por la obra: ruidos, trafico, detritos, etc.
Proveedores	Responsables por entrega de material, equipo, maquinaria, servicios, etc.



PERSONAL Y RECURSOS ASIGNADOS	
RECURSO	DESCRIPCIÓN
Equipo del Proyecto	Permanente: Director del Proyecto; Administrativo; Temporal: Técnico de Costes; Técnico Control de Tiempo; Gestor de Contratos;
Apoyo en la Organización	Gerencia; Jefe de Obra; Control de Calidad; Jefe de Almacén; Responsable RH;

	Responsable Compras; Analista Jurídico de Contratos;
Estructura Laboral	Transporte; Softwares; Ordenadores; Impresoras y Copiadoras; Oficina de Trabajo; Telefonía;

PROCEDIMIENTOS DE SOLICITUDES Y CONTROL DE CAMBIOS

Una vez aprobada el Acta de Constitución, el Director del Proyecto coordinará todo el desarrollo del Plan de Gestión del Proyecto, con detalle de todos los planes subsidiarios necesarios. La Planificación resultante será considerada vigente sólo después de pasar por el criba y aprobación del Contratista y de la Gerencia.

Aprobados los planos, estos se constituyen como líneas base del proyecto y eventuales necesidades o ansias de cambio deben pasar por proceso de formalización, que permitirá registrar y analizar sus impactos en los objetivos del proyecto.

Será constituido un Comité de Cambios para evaluar el impacto, pertinencia y oportunidad de aprobar el cambio, siendo que su tarea inicial será establecer el flujo y las responsabilidades y autonomías de decisión referente a cada tema – y que debe ser aprobado por el Contratista.

APROBACIONES

CONTRATISTA QUE AUTORIZA EL PROYECTO

Nombre	HHHHH	Firma:
Empresa	HZR Constructora	
Cargo	Socio H	
Fecha:	30/07/2014	
Nombre	Socio RRRRR	Firma:
Empresa	HZR Constructora	
Cargo	Socio R	
Fecha:	30/07/2014	

DIRECTOR DEL PROYECTO

Nombre	Cristiane Dutra	Firma:
Empresa	Dirección de Proyectos	
Cargo	Directora de Proyectos	
Fecha:	30/07/2014	

4.1.2 GESTIÓN DE LOS INTERESADOS DEL PROYECTO

Un interesado, involucrado o "stakeholder" del proyecto se define como "personas, grupos u organizaciones que podrían afectar o ser afectados por una decisión, actividad o resultado del proyecto" (PMBOK, 2013).

Gestionar interesados puede ser entendido como una secuencia lógica planificada de actividades de interacción y alineamiento de expectativas y requisitos diferentes para ampliar las posibilidades de éxito del proyecto. Para eso, es necesario un buen proceso de identificación de todos los interesados luego al inicio del proyecto, para posteriormente

clasificarlos como de posible impacto positivos o negativos, grado de influencia y decisión sobre el proyecto, o que puedan sufrir influencia del proyecto – así se puede comprometerlos con el proyecto y establecer las mejores formas de comunicación e correlación con ellos.

Este proceso le permite al Director identificar a las personas, grupos u organizaciones involucradas con el proyecto, así como de analizar y documentar información relevante relativa a sus intereses, participación, interdependencias, influencia y posible impacto sobre el éxito del mismo. Su salida inmediata es un registro documentando la información relativa a sus intereses y expectativas, participación e impacto en el éxito del mismo de interesados. Hay que tener en cuenta que durante todo el ciclo de vida del proyecto pueden aparecer o desaparecer interesados o cambiar su influencia o interés sobre el proyecto, de manera que ese registro debe ser actualizado y evaluado con regularidad a lo largo del proyecto.

4.1.2.1 IDENTIFICAR A LOS INTERESADOS

Aquí se elabora la identificación inicial de interesados, separándose por la información se es de ámbito interno o externo al mismo. En ese trabajo, fue analizada la plantilla existente de contexto de interesados de la organización, que figura en los anexos 7.2.

Aquí están los datos principales de identificación, pero para el registro completo, por ejemplo, deben constar la identificación nominal de todas las empresas de proveedores, nombre de la persona de contacto, con datos de contacto directo como correo electrónico, teléfono, ubicación de la empresa, etc.

IDENTIFICACIÓN DE INTERESADOS		
INTERNOS		
GRUPO	INTERESADO	EXPECTATIVA
Contratista	Socios de la empresa (H; R)	Éxito del proyecto; flujo de caja programado; beneficios;
GERENCIA Representante de la Dirección de la Empresa	WA	Éxito del proyecto; flujo de caja programado; beneficios; continuidad de salarios;
Dirección de Obra	Director de Obra; RP Jefe de Obra;	Éxito del proyecto; continuidad de salarios; Contratos Futuros
Director del Proyecto	Cristiane Dutra Equipo de Proyecto	Éxito del proyecto; continuidad de salarios; Contratos Futuros
Empleados Directos en la Oficina	Responsables por: Compras; Jurídico; Recursos Humanos; Calidad;	Éxito del proyecto; continuidad de Salarios; Contratos Futuros
Empleados de Operación en Obra	Todos empleados	Éxito del proyecto; Salarios por el tiempo contratado; Contratos Futuros
Subcontratas para Ejecución de Obras	Todas las empresas prestadoras de servicios de obras	Cumplimiento de Pagos por el servicio prestado;
Proveedores	Todos los proveedores	Cumplimiento de Pagos por el servicio prestado

EXTERNOS		
GRUPO	INTERESADO	EXPECTATIVA
Entidad Financiera – CAIXA	Gerencia; Ingenieros; Analistas;	Éxitos del Proyecto; Alcance de Metas; Éxito del Proyecto; Éxito del Proyecto;
Gobierno Federal	MCidades	Éxitos del Proyecto; Alcance de Metas; Atendimiento de Demanda; Capitalización Política;
Gobierno Estadual	Casa Paulista – Liberación de recursos financieros para la CAIXA	Éxitos del Proyecto; Alcance de Metas; Atendimiento de Demanda; Capitalización Política;
Gobierno Local / Ayuntamiento / Secretaria de Gobierno	Alcaide JL	Éxitos del Proyecto; Alcance de Metas; Atendimiento de Demanda; Capitalización Política;
Gobierno Local / Secretaria de Vivienda	Secretario SG; Depto Vivienda; Depto Obras; Depto Social; Depto Aprobación;	Éxitos del Proyecto; Alcance de Metas; Atendimiento de Demanda;
Población Futura	Población de la Favela Rayo de Luz	Éxitos del Proyecto; Entrega das unidades de vivienda; control social
Sociedad	Vecinos del Conjunto	Mitigar Impactos de Ejecución de Obra; control social
Consejos de Participación Social	Representantes de los Consejos	Éxito del Proyecto; Control Social
Representantes políticos del Parlamento – Apoyo de Gobierno	Concejales / Parlamentares y Candidatos	Éxito del Proyecto; Control Social; Capitalización Política;
Representantes políticos del Parlamento – Oposición de Gobierno	Concejales / Parlamentares y Candidatos	Retrasos del Proyecto; Capitalización Política; Control Social
Empresa de Suministro de Agua y Saneamiento	SABESP	Éxito del Proyecto; Ayuntamiento realice las obras de extensión de red; Nuevos ingresos con clientes formales;
Empresa de Suministro de Electricidad	ELETROPAULO	Éxito del Proyecto; Ayuntamiento pague las obras de extensión de red; Nuevos ingresos con clientes formales;
Empresa de Suministro de Gas	Congas	Éxito del Proyecto; Nuevos ingresos con clientes formales;

4.2 GRUPO DE PROCESOS DE PLANIFICACIÓN

Este grupo está compuesto por los procesos necesarios para detallar el alcance total, refinar los objetivos y desarrollar la línea de acción o Plan Para La Dirección Del Proyecto y los planes subsidiarios. El beneficio clave de este Grupo de Procesos consiste en definir la línea de acción para completar con éxito el proyecto o fase.

Una vez definido y pactado el QUÉ quiere el cliente (Acta de Constitución), así como A QUIÉN se debe tener en cuenta (Stakeholders / Interesados) durante el ciclo de vida del proyecto, comienza la fase de planificación. En se define QUIÉN hace QUÉ y para CUÁNDO, con aplicación de las técnicas y herramientas recomendadas por la Guía PMBOK.

Según la guía PMBOK, 2017, "Cuando se termina el esfuerzo de planificación inicial, la versión aprobada del Plan Para La Dirección del Proyecto se considera una línea base. A lo largo del proyecto, los procesos de Monitoreo y Control comparan el desempeño del proyecto con las líneas base".

La metodología DIP apunta que los procesos de inicio y de planificación, así como los documentos generados ahí, son dinámicos y pueden sufrir cambios o actualizaciones a lo largo del ciclo de vida, resultando en un refinamiento continuo, conocido por elaboración progresiva – que indica que la planificación y su documentación son actividades iterativas o continuas.

4.2.1 GESTIÓN DE LA INTEGRACIÓN DEL PROYECTO

Se explorarán en este apartado todos los aspectos y procesos de la integración, alcance, requisitos, cronograma, costos, calidad, recursos, comunicación, riesgos, adquisiciones e involucramiento de los interesados.

En el grupo de proceso de planificación el objetivo de la materia de integración será agrupar todos los planes de desarrollo del Proyecto, que sirven para preparar la ejecución del mismo, a través de la unificación, comunicación, consolidación y demás acciones a través de la interacción de los procesos entre sí permitiendo que el proyecto se lleve a cabo cumpliendo con los requisitos de los interesados.

Para el proyecto de construcción del conjunto habitacional, especialmente ese tema de integración gana aún mayor importancia, pues, si acaso los apartados de planificación no se encajen perfectamente, cualquier desviación en los objetivos principales de alcance, plazos, costes y calidad, puede acarrear el no "encuadramiento" del proyecto en el programa MCMV y modalidad de financiación "franja 1".

4.2.1.1 DESARROLLAR EL PLAN PARA LA DIRECCIÓN DEL PROYECTO

El desarrollo del plan de gestión del proyecto es una actividad iterativa y se elabora progresivamente a lo largo del ciclo de vida del proyecto. La elaboración progresiva permite a un equipo de gestión de proyectos definir el trabajo y gestionarlo con un mayor nivel de detalle a medida que el proyecto evoluciona.

Es el proceso necesario para definir, preparar, integrar y coordinar todos los planes subsidiarios en un plan de gestión del proyecto, como un documento central que define la base para todo el desarrollo del proyecto. El Plan para la Dirección del Proyecto es la salida del proceso, el producto en forma de documento, elaborado por el Director y equipo de proyecto para entenderse con el resto de los interesados.

4.2.2 GESTIÓN DEL ALCANCE DEL PROYECTO

Gestionar el alcance de un Proyecto es fundamentalmente definir, de forma pactada entre el equipo de proyecto y aquellos que les encarga el desarrollo del proyecto, lo que se debe incluir o no en el trabajo. Incluye los procesos necesarios para garantizar que el Proyecto contenga todo el trabajo requerido, y únicamente el trabajo necesario para completarlo con éxito. Así, es especificar con informaciones suficientes lo que debe o no ser hecho o realizado en el ámbito del proyecto.

A partir de estos procesos es posible completar la definición del alcance, la estructura de desglose de trabajo para después planificar el cronograma del proyecto, la determinación del presupuesto entre otros.

4.2.2.1 PLANIFICAR LA GESTIÓN DEL ALCANCE

Es el proceso necesario para crear un plan de gestión del alcance del proyecto que documente cómo se definirá, verificará y controlará el alcance del proyecto, y cómo se creará y definirá la estructura desagregada del trabajo.

El resultado de ese trabajo es la salida de dos documentos principales:

- Plan para la gestión del alcance; y
- Plan de gestión de los requisitos

En ese trabajo, es planificar exactamente lo que está incluido en el proyecto, tanto como actividades o tareas de gestión con sus entregables, de responsabilidad del director de proyectos y su equipo, así como las actividades y entregables de obra. De esa forma, los entregables se quedan claros y más fáciles de gestionar entre todos los involucrados en el desarrollo del trabajo.

PLAN PARA GESTIÓN DEL ALCANCE		
Proyecto: MCMV_01_2014_VE	CONTROL DE VERSIONES	
VERSIÓN	Realizado Por:	Director del Proyecto – Cristiane Dutra
	Revisado Por:	Gerencia de la Constructora
1.0	Aprobado por:	Gerencia y Contratista
	Fecha:	28 Feb 2014
	Motivo:	Obra Contratada – Inicio del Proyecto

PROCESOS PARA LA ELABORACIÓN DEL ENUNCIADO DEL ALCANCE DEL PROYECTO

Los responsables de definir el alcance del proyecto serán el equipo de proyecto junto con la Gerencia de la organización.

- Se fijan los objetivos del proyecto.
- En base a lo anterior, se establecen los requisitos y restricciones.
- Se identificarán los entregables.
- Se analizará el Acta de Constitución.
- Se convocarán reuniones con el equipo para plantear diferentes alternativas para la realización del trabajo.
- Se analizarán las necesidades de los interesados.
- Juicio de expertos.
- Lecciones aprendidas de proyectos similares realizados con anterioridad.

4.2.2.2 RECOPIRAR REQUISITOS

El desarrollo de los requisitos comienza con un análisis de la información contenida en las entradas del proceso: tanto el acta de constitución del proyecto, que proporciona los requisitos de alto nivel del proyecto como el registro de interesados, donde se identifica a los Interesados que pueden proporcionar información acerca de estos requisitos. También deben ser consideradas entradas documentos diversos que puedan ser utilizados para definir el qué debe ser logrado por el proyecto, cuáles son sus características, su descriptivo, etc.

Así, en el presente trabajo, para un adecuado proceso de recopilación de requisitos se deben considerar, además de los citados y activos internos de la organización:

- Los diseños, planes y proyectos de ingeniería y arquitectura aprobados por la CAIXA y el ayuntamiento;
- Términos y condiciones técnicas constantes de las licencias de obra;
- Normativos de especificaciones técnicas del MCMV vigentes¹⁵;
- Contrato firmado con la CAIXA;
- Acuerdo pactado con el Ayuntamiento/ Secretaria de Vivienda Social;
- Proyectos similares anteriores realizados en la empresa;

Además, se realizarán reuniones y entrevistas con algunos de los principales interesados identificados, según elección del equipo del proyecto:

- Con el contratista y gerencia de la empresa para verificación y detalle de sus objetivos principales;
- Con el jefe de obra y sus encargados principales para detallar elecciones técnicas y de metodología aplicables, teniendo en cuenta las experiencias recientes anteriores en obras del mismo programa MCMV;
- Con los interesados de la CAIXA, para definir y ajustar los procedimientos necesarios, como requisitos para inspecciones de ingeniería y avance de obra, procedimientos de mediciones, etc.

El producto de ese proceso es un registro de los requisitos más importantes del proyecto y que deben ser gestionados y controlados durante todo su ciclo de vida.

Aquí como metodología de gestión de los mismos se propone: hacer su registro separado por el grupo pertinente, clasificarlos en acuerdo con su característica de imposición (de obligatorio cumplimiento) o de recomendación (de deseable cumplimiento), la origen del mismo para que se pueda, posteriormente, hacer un control de trazabilidad de los requisitos.

¹⁵ Conforme ya explicado anteriormente, el MCidades es responsable por especificar y publicar los parámetros urbanísticos y arquitectónicos mínimos de los conjuntos habitacionales vinculados al programa, como se puede consultar en:

<http://www.cidades.gov.br/images/stories/ArquivosSNH/ArquivosPDF/ESPECIFICACOESMCMVEMPREENHIMENTOS.pdf>
<http://www.cidades.gov.br/images/stories/ArquivosSNH/ArquivosPDF/ESPECIFICACOESMCMVUH.pdf>

Tabla 3 = Recopilación de Requisitos

RECOPILACIÓN DE REQUISITOS				
	GRUPO	CARÁCTER	REQUISITO	ORIGEN
1	OBRA	Cumplir con los plazos máximos asignados por la CAIXA para ejecutar la obra – 18 meses;	Recomendación	Normativos MCMV; Contratista;
2	OBRA	Cumplir con los plazos máximos asignados por la CAIXA para ejecutar la obra – 24 meses iniciales	Impositivo	Normativos MCMV; Contratista;
3	OBRA / GESTIÓN	Cumplir con las normativas legales existentes;	Impositivo	Leyes, Decretos, Normativos
4	OBRA / GESTIÓN	Ejecutar todas las tareas con la calidad exigida;	Impositivo	Normativos
5	OBRA / GESTIÓN	Cumplir el presupuesto de costes planificados;	Recomendación	Contratista; Gerencia
6	OBRA / GESTIÓN	Costos no pueden alcanzar el presupuesto de ingresos estimados;	Impositivo	Normativos MCMV; Contratista;
7	GESTIÓN	Obtener el beneficio esperado;	Recomendación	Contratista
8	GESTIÓN	Dar buena imagen de la empresa;	Recomendación	Contratista
9	OBRA / GESTIÓN	Generar mediciones físicas y financieras periódicas;	Impositivo	Normativos MCMV; Contratista;
10	OBRA / GESTIÓN	Generar mediciones físicas y financieras periódicas con intervalo máximo de 30 días;	Recomendación	Normativos MCMV; Contratista;
11	OBRA / GESTIÓN	Generar al menos dos mediciones físicas y financieras mensuales;	Recomendación	Contratista; Gerencia
12	GESTIÓN	Mantener buena relación con los interesados del proyecto;	Recomendación	Contratista; Gerencia
13	GESTIÓN	Utilización de herramientas y metodología del PMBOK.	Recomendación	Dirección de Proyecto
14	OBRA	Las obras se realizarán en la parcela destinada por la propiedad	Impositivo	Contratista; Licencias de obra;
15	OBRA	Las obras serán ejecutadas en conformidad con los planes y proyectos aprobados y las licencias emitidas	Impositivo	Contratista; Licencias de obra; Aprobación de la Financiación; Ayuntamiento
16	OBRA / GESTIÓN	Serán realizadas inspecciones y visitas periódicas programadas con grupos de representantes y con las familias de futuros moradores	Recomendación	Ayuntamiento
17	OBRA / GESTIÓN	Serán realizadas inspecciones y visitas periódicas programadas con representantes del Gobierno Local	Impositivo	Ayuntamiento
18	OBRA	Serán utilizadas losas prefabricadas como ítems de supra estructura para agilizar la obra	Recomendación	Jefe de Obra

19	OBRA	Serán afijados paneles en local de visibilidad en la entrada del terreno de obras, con informaciones de financiación, entidades, valores, programa y plazo de obra	Impositivo	Gobierno;
20	GESTIÓN	Cualquier información que se considere de importancia para el proyecto debe ser comunicada a los interesados por los canales regulares oficiales, después de evaluación entre director de proyecto y gerencia	Recomendación	Contratista
21	GESTIÓN	En el proceso de estimación de presupuestos y control de costes debe ser previsto un método comparativo entre las cotizaciones y precios de mercado con el SINAPI	Recomendación	Contratista
22	GESTIÓN	El registro notarial de la incorporación y abertura de matrículas individuales son condicionantes a la medición de 95%	Recomendación	CAIXA; Ayuntamiento;
23	GESTIÓN	La empresa intentará incluir en la mano de obra contratada las familias futuras moradoras o demanda habitacional indicada por el Depto Trabajo Social / Secr Vivienda	Recomendación	Ayuntamiento;
24	OBRA / GESTIÓN	Cumplir con los hitos parciales	Recomendación	Contratista
25	OBRA	Ejecutar la conexión de redes de servicios públicos con aviso previo a las empresas Suministradoras Públicas y a la comunidad vecinal si ocasionar interrupciones de servicio	Impositivo	Jefe de Obra; Ayuntamiento
26	OBRA	Cerramiento frontal y en el fondo debe ser realizado con material que permita la visibilidad, como grades	Recomendación	Ayuntamiento;
27	GESTIÓN	En el ámbito del proyecto debe constar la contratación de seguros laborales, de seguridad y salud, contra accidentes y de cobertura daños en las obras;	Impositivo	CAIXA
28	OBRA / GESTIÓN	Ejecutar las obras en conformidad con las especificaciones mínimas oficiales del MCMV ¹⁶ (cantidad de compartimentos, dimensiones, tipo de acabados, instalaciones, etc). Ejemplo en el Anexo 7.3.	Impositivo	Normativos MCMV;

4.2.2.3 DEFINIR EL ALCANCE

Es el proceso necesario para desarrollar un enunciado detallado del alcance del proyecto como base para futuras decisiones del proyecto, y una de sus entradas principales para el desarrollo son los requisitos apurados. El objetivo de ese proceso es crear un documento completo con los objetivos, requisitos, límites, restricciones, entregables del proyecto, así como la descripción del alcance y criterios de aceptación. Ese documento de salida es nominado Enunciado del Alcance del Proyecto.

¹⁶ Como explicado anteriormente, el Gobierno fija las normas y especificaciones mínimas para las obras de conjuntos habitacionales financiados por el MCMV. Pueden ser consultadas en: <http://www.cidades.gov.br/images/stories/ArquivosSNH/ArquivosPDF/ESPECIFICACOESMCMVEMPREENDIMENTOS.pdf> y <http://www.cidades.gov.br/images/stories/ArquivosSNH/ArquivosPDF/ESPECIFICACOESMCMVUH.pdf>.

Para un proyecto de construcción, la buena y precisa definición de alcance es muy importante una vez que su entregable final genera expectativas en distintos interesados – lo que también refuerza la necesidad de que los documentos del proyecto expresen una visión, lo máximo posible, común entre interesados, para que sus expectativas sean consonantes. El conocimiento de los interesados, del proyecto aprobado, técnicas y metodologías de construcción, así como de los materiales especificados es necesario para ajustar las expectativas cuanto al entregable final obra.

Abajo siguen los objetivos a considerar para definición del alcance, más allá de los ya contenidos en el Acta de Constitución, Plan de Dirección y Recopilación de Requisitos.

- OBJETIVO DEL PROYECTO

- General: Gestionar las acciones necesarias para ejecución de obra del conjunto Habitacional Vila España – MCMV franja 1, compuesto por 15 edificios de bajo más 4 plantas, con 4 apartamentos y zonas comunes de circulación en cada, totalizando 300 viviendas, además de la urbanización interna y equipamientos conforme proyectos y planos aprobados;
- Tiempo: Entregar las obras en el plazo pactado en el cronograma aprobado en el contrato de financiación;
- Económico: Gestionar para garantizar el cumplimiento de presupuestos de ingresos y costos conforme planificado, con el margen de beneficio propuesto;
- Calidad: Ejecutar todas las acciones necesarias para garantizar la calidad en los procesos, productos y entregables, con especial rigor a la inspección de la ejecución de obra;

- REQUISITOS

- Cumplir con todos los requisitos identificados como impositivos y, al máximo posible, canalizar esfuerzos de trabajo para atendimento de los requisitos de recomendación;

- LÍMITES

- No será ejecutado, en el ámbito del proyecto, mobiliarios y equipamientos en el interior de las viviendas;
- La ejecución de obras de infraestructura externa no incidente son de responsabilidad del Ayuntamiento y Concesionarias de servicios públicos de agua, gas, electricidad.

- RESTRICCIONES

- Los entregables de gestión deberán ser aprobados por la gerencia de la empresa;
- Decisiones de dirección de proyecto que impacten en alteraciones de la planificación metodológica de ejecución de obras deberá ser analizada por el Jefe de Obra, con apuntes de implicaciones en tiempo, coste y calidad en el conjunto del proyecto y eventuales actividades afectadas;
- Se respetarán los días festivos y no laborables por convenio en el sector de la construcción;

- La necesidad de labor en días no laborables o la necesidad de horas extras debe ser justificada por el jefe de obra y aprobada por la gerencia de la empresa;
- ENTREGABLES – que deben ser definidos en grupos por semejanza o por criterios de organización del trabajo. Aquí, se propone el siguiente agrupamiento el alto nivel:
 - Entregables de Gestión del Proyecto;
 - Documentos del Proyecto, en los procesos de inicio, planificación, ejecución, seguimiento y control y cierre.
 - Documentación de Procedimientos Administrativos MCMV;
 - Obras
 - Servicios Preliminares;
 - Gestión de Obras;
 - Edificios de Viviendas;
 - Edificios de Viviendas;
 - Infraestructura de Urbanización interna;
 - Aparcamiento con 152 plazas sin cubierta;
 - Paisajismo interno;
 - Pavimentación asfáltica en las calles internas;
 - Medidores individuales
 - Conexión de redes;
 - Cercamiento.
 - Equipamientos de Uso Común
 - Centro de convivencia vecinal / salón de fiestas;
 - Obras Complementarias
 - Portería, abrigos de instalaciones y mediciones y contenedores;
 - Cancha polideportiva sin cubierta;
 - Playground;
 - Conexiones de Redes Definitivas
 - Agua; Saneamiento; Gas; Incendio;
 - Reparos de mantenimiento post entrega
 - Reparos con necesidad identificada en las inspecciones
- CRITERIOS DE ACEPTACIÓN
 - Para cada entregable final o parcial, tanto de obra como de gestión, serán fijados sus criterios específicos de aceptación. Los criterios genéricos a ser evaluados son la correspondencia del encargo con el entregado cuanto a tiempo, calidad, plazo, coste y funcionalidad.

4.2.2.4 CREAR LA EDT/WBS – ESTRUCTURA DESGLOSE TRABAJO

La EDT es una Descomposición jerárquica del alcance total del trabajo. Crear la EDT es el proceso necesario para subdividir los productos entregables principales del proyecto y el trabajo del proyecto en componentes más pequeños y más fáciles de gestionar. Así, se definen paquetes de trabajo, que son productos o entregables internos y externos del proyecto, y que pueden ser programados, seguidos, controlados y utilizados para estimación de recursos y costos.

Se recomienda también la creación de un documento llamado Diccionario de la EDT, elaborado por el Director y equipo del Proyecto, para proporcionar información detallada sobre los entregables, actividades y programación de cada uno de los componentes del proyecto. Pueden ser utilizadas y herramientas como juicio de expertos, lluvia de ideas y el análisis detallado de los documentos de entrada.

Las acciones a ser desarrolladas para creación de la EDT en ese proyecto son:

- identificar de forma clara los productos finales del proyecto;
- definir su división en paquetes de trabajo gestionables y de fácil comprensión;
- seguir haciendo nuevas descomposiciones hasta llegar a nivel adecuado de detalle;
- revisar y refinar la EDT hasta que los involucrados principales estén en acuerdo de que será posible efectuar la planificación, ejecución y control necesarios.

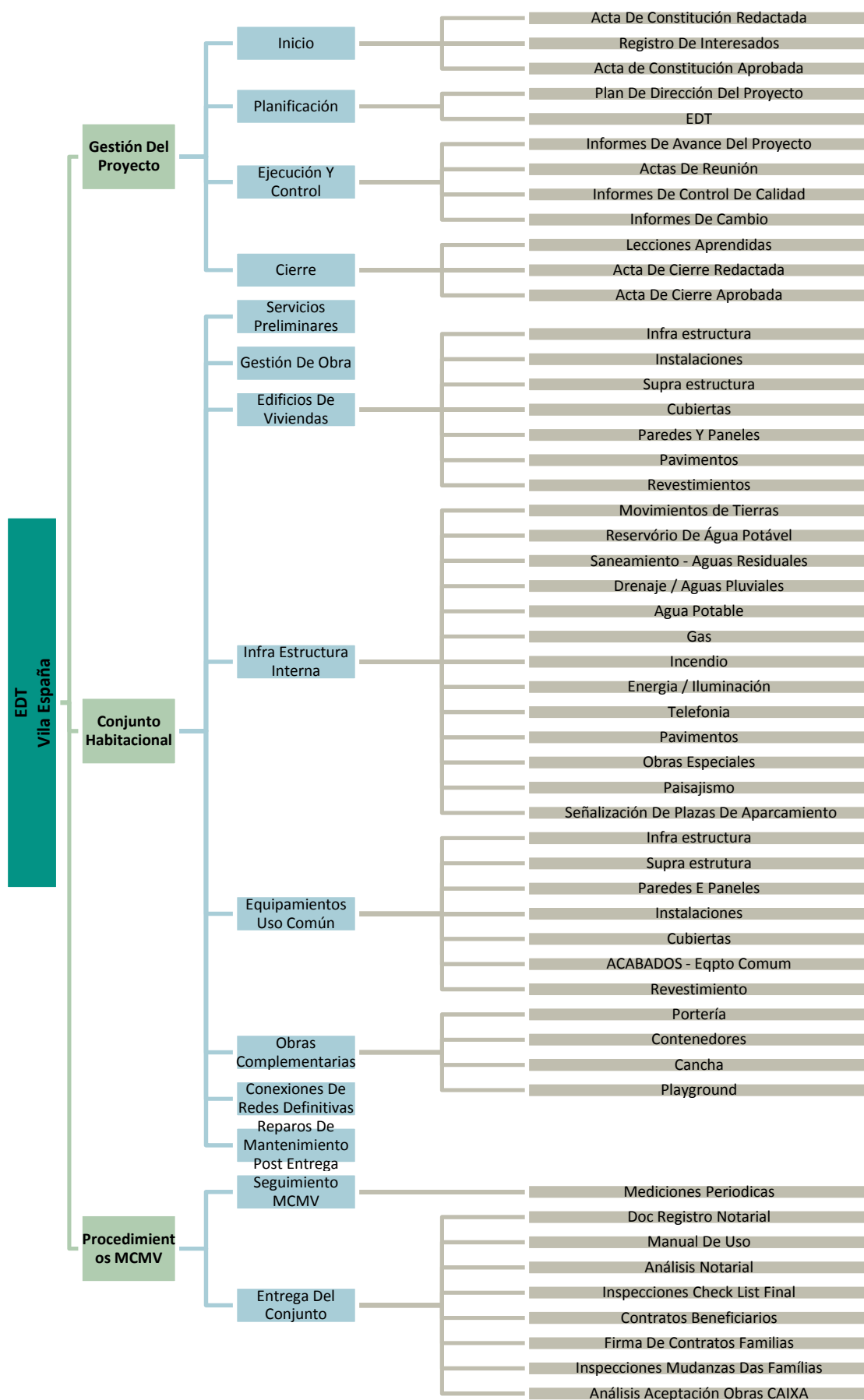
Para mantener la EDT actualizada se sugiere que periódicamente se comparen los avances del proyecto con los entregables especificados, de forma a actualizarla se necesario, caso se identifiquen nuevas actividades o paquetes de trabajo necesarios para mejorar las condiciones de gestión y asegurar su logro. También, las solicitudes de cambio pueden apuntar la necesidad de revisión de la EDT, al promover alteraciones en el enunciado, alcance, u otras características principales del proyecto.

Tanto la EDT inicial como sus eventuales revisiones y actualizaciones deben ser sometidas al cristo de la gerencia (representante del contratista) y aprobados, con firma de los principales interesados.

Además de eso, aún para definir la estructura de la EDT, para el programa MCMV existen formularios y sistemas de control estandarizados por la CAIXA – así, es necesario y recomendable el esfuerzo de compatibilizar al máximo posible esa EDT producida con esos instrumentos. Aún que en primer momento eso exija del equipo más tiempo y complejidad en trabajo, a lo largo del ciclo de vida será un factor decisivo para ahorrar tiempo y facilitar el cambio y comprensión de informaciones entre los interesados. Como operador del MCMV y responsable por la aprobación de proyectos de ingeniería y de la financiación, así como de la fiscalización de ejecución de obras y liberaciones financieras, la CAIXA dispone de un conjunto de instrumentos como formularios, plantillas de control, formatos de documentos que son de uso obligatorio por los agentes. Ejemplos: "Ficha Resumen del Empeñamiento – FRE"; Planilha De Levantamento De Serviços – PLS". En esos documentos, hay una división por paquetes de ítems referentes a las obras, con los cuáles se recomienda intentar compatibilizar la EDT.

En el Anexo 7.4 se puede analizar todo el detalle de la EDT hasta el nivel de paquetes de trabajo.

Figura 12 = EDT del Proyecto



4.2.3 GESTIÓN DEL CRONOGRAMA DEL PROYECTO

En esa área de conocimiento se agrupan los procesos requeridos para administrar la finalización del proyecto a tiempo, con la elaboración de un plan detallado que representa el modo y el momento en que el proyecto entregara los productos, servicios y resultados definidos en el alcance del proyecto. Ese plan sirve como herramienta para planificar y controlar la ejecución de las acciones en el tiempo, para la comunicación, la gestión de las expectativas de los interesados y como base para informar el desempeño de proyecto.

4.2.3.1 PLANIFICAR LA GESTIÓN DEL CRONOGRAMA

Según el PMBOK, 2017, ese es el proceso de "establecer las políticas, los procedimientos y la documentación para planificar, desarrollar, gestionar, ejecutar y controlar el cronograma del proyecto". Su beneficio clave es que permite establecer y entender el cómo se gestionará el cronograma del proyecto a lo largo del mismo.

Se fija, por ejemplo, el formato y la periodicidad de informes de avance de proyecto, la elección de herramienta específica para su desarrollo y supervisión, bien como a quien comunicar. Este proceso se lleva a cabo una única vez, como en el proyecto presentado aquí, o en puntos predefinidos del proyecto.

Este proceso se realiza a partir de la aprobación del enunciado del alcance, de la EDT con sus actividades y paquetes de trabajo, y cuenta con el conocimiento técnico del equipo para identificar, secuenciar y estimar duración de cada actividad.

A partir de la selección de un método de planificación por el equipo de dirección, los datos específicos del proyecto, como las actividades, fechas planificadas, duraciones, restricciones, dependencias secuenciales o de superposición, se ingresan a una herramienta, como el MS-Project, para generar como resultado el cronograma del proyecto.

Aquí, como resultado de la planificación se tiene que para el proyecto MCMV Vila España se utilizará el MS-Project para establecer el cronograma, pues permite identificar las actividades, asignar duración con fechas de inicio y fin, y secuenciarlas con la utilización de un método de diagramas de red / precedencia. Además de eso, serán generados informes periódicos para presentación en las reuniones de punto de control, a ser detallado más adelante.

4.2.3.2 DEFINIR LAS ACTIVIDADES

Es el proceso necesario para identificar las actividades específicas que deben realizarse para producir los diversos productos entregables del proyecto.

Partiendo de la EDT, que tiene una relación de actividades agrupadas en paquetes de trabajo, se detalla un listado organizado con informaciones de las tareas a ser realizadas para llegar a los entregables. También, en ese proceso, se parte de los activos de la empresa, normativos, guías y procedimientos específicos para obtención de una identificación más completa.

En este trabajo, así como en la creación de la EDT, fueran considerados documentos previos presentados a la entidad financiera, CAIXA, que presupone la identificación y división de actividades según sus normas internas de gestión del MCMV.

4.2.3.3 SECUENCIAR LAS ACTIVIDADES

Es el proceso necesario para identificar y documentar las dependencias e interrelaciones entre las actividades programadas, estableciendo tanto el orden como las precedencias adecuadas. El beneficio clave de este proceso es la definición de la secuencia lógica de trabajo para obtener la máxima eficiencia teniendo en cuenta todas las restricciones del proyecto. Este proceso se lleva a cabo a lo largo de todo el proyecto.

Para eso, es necesario utilizarse del conocimiento técnico o experiencia en proyectos similares del área específica del tema del proyecto. Por ejemplo, en la ejecución de obras, es tener el conocimiento de que no se puede empezar a construir los cerramientos, sin tener la cimentación – pues una actividad es dependiente de la otra. De la misma manera, reconocer que existen actividades y tareas que se deben realizar al mismo tiempo, de forma paralela, pues son independientes y, así, se puede ahorrar tiempo o recursos. Estas relaciones de dependencia entre actividades son de característica obligatorias o discrecionales.

Con el uso del MS-Project se puede vincular las precedencias y sucesiones entre actividades en acuerdo con su tipo:

- final a comienzo, cuando es secuencial a la anterior, pues el término de una actividad permite iniciar la siguiente que lo tiene como pre requisito para su ejecución;
- de comienzo a comienzo, para el caso de empezaren juntas por lógica de ejecución, pues una no puede iniciar sin que la otra inicie también;
- de comienzo a final, cuando una actividad no puede finalizar hasta que haya comenzado una actividad predecesora;
- o de final a final, para actividades a las cuales se entiende la necesidad de terminaren en la misma fecha.

También es posible estipular días de retraso o de adelanto entre las actividades para poder sustentar un cronograma del proyecto realista y viable.

4.2.3.4 ESTIMAR LA DURACIÓN DE LAS ACTIVIDADES

Es la estimación de la cantidad de períodos laborables que se requerirán para completar cada actividad del cronograma y puede ser fijado en días, horas u otras divisiones en acuerdo con el tamaño del proyecto. En este trabajo, se estimarán días laborales, con la necesidad de observación de los días festivos del país y locales, en tabla del anexo 7.5.

Las técnicas elegidas para estimación del tiempo de las actividades para ese proyecto son:

- Estimación análoga, que es una técnica para estimar la duración o el costo de una actividad o de un proyecto utilizando datos históricos de una actividad o proyecto similar, tales como duración, presupuesto, tamaño, peso y complejidad, como base para estimar los mismos parámetros o medidas para un proyecto futuro;
- Estimación ascendente, que es un método de estimación de la duración o el costo del proyecto mediante la suma de las estimaciones de los componentes de nivel inferior en la EDT. Cuanto más precisa sea la estimación de cada tarea que compone las actividades, mayor la probabilidad de éxito del proyecto en el objetivo de plazo.

Así, la experiencia del equipo de proyecto y, específicamente del equipo de dirección de obras, además del conocimiento de procedimientos de gestión del MCMV, son

fundamentales para una estimación precisa de tiempo para las obras del conjunto habitacional.

A partir del listado de actividades, con su secuencia y dependencias, se establece la duración de las mismas, con estimación de fecha de inicio y fin, de acuerdo con las necesidades del proyecto y respetando sus límites de requisitos – como, en el MCMV, de que no se puede superar, en ninguna hipótesis, los 24 meses para ejecución de obras. De la misma manera se deberán respetar las fechas de inicio del proyecto y el plazo estimado para cierre del mismo después de la entrega del conjunto a los moradores, con aceptación formal de la CAIXA.

La duración de las actividades puede variar a lo largo del proyecto y estará vinculada a la cantidad de recursos que se empleen para tal fin o a los posibles riesgos que puedan surgir a lo largo de la planificación que afecten la duración de las tareas. Si sucede, deben ser realizadas las actualizaciones necesarias para no extrapolar los objetivos planteados en el proyecto.

Tabla 4 = Actividades del Proyecto

IDENTIFICAR			ESTIMAR DURACIÓN			SECUENCIAR
Id	EDT	Nombre de tarea	Comienzo	Fin	Duración	Predecesoras
1	1	MCMV VILA ESPAÑA	lun 16/06/14	jue 10/11/16	603 días	
2	1.1	HITOS PROYECTO	lun 16/06/14	jue 10/11/16	603 días	
3	1.1.1	Firma del Contrato CAIXA	lun 16/06/14	lun 16/06/14	0 días	
4	1.1.2	Firma del Acta de Constitución del Proyecto	mié 30/07/14	mié 30/07/14	0 días	31
5	1.1.3	Orden de Inicio de Servicios	jue 31/07/14	jue 31/07/14	0 días	4FC+1 día
6	1.1.4	Acta de Replanteo	vie 15/08/14	vie 15/08/14	0 días	5FC+11 días
7	1.1.5	Inicio de Obras	vie 29/08/14	vie 29/08/14	0 días	32FC+1 día
8	1.1.6	1ª Medición con valor del suelo	vie 26/09/14	vie 26/09/14	0 días	45CC+21 días
9	1.1.7	Entrega Preliminar del Centro de Convivencia para uso como Almacén	jue 30/10/14	jue 30/10/14	0 días	61FC+1 día
10	1.1.8	Finalización Infra Estructuras	jue 27/08/15	jue 27/08/15	0 días	92FC+10 días
11	1.1.9	Finalización Albañilerías	mié 30/12/15	mié 30/12/15	0 días	95FC-1 día
12	1.1.10	Finalización Supra estructuras	vie 15/01/16	vie 15/01/16	0 días	93FC+10 días
13	1.1.11	Aprobación de testes de funcionalidad de redes – estanqueidad, presión, etc.	vie 13/05/16	vie 13/05/16	0 días	116FC+7 días
14	1.1.12	Finalización de obras de Infraestructura Externa	vie 01/07/16	vie 01/07/16	0 días	15FF-10 días
15	1.1.13	Finalización de obras de Infraestructura Interna	vie 15/07/16	vie 15/07/16	0 días	47FC+12 días
16	1.1.14	Finalización de obras de Edificios	mié 20/07/16	mié 20/07/16	0 días	91FC+1 día
17	1.1.15	Finalización de Obras	mié 20/07/16	mié 20/07/16	0 días	14;15;16
18	1.1.16	Final Check List de entrega de obra	vie 29/07/16	vie 29/07/16	0 días	126FC+2 días;166
19	1.1.17	Certificado Final de Obra	mié 10/08/16	mié 10/08/16	0 días	126FC+10 días

		(Ayuntamiento)				
20	1.1.18	Registro Notarial	lun 15/08/16	lun 15/08/16	0 días	168FC+3 días
21	1.1.19	Firma de Contratos con las familias	mar 30/08/16	mar 30/08/16	1 día	170
22	1.1.20	Inicio de Mudanza de las familias	mié 31/08/16	mié 31/08/16	0 días	21FC+1 día
23	1.1.21	Final Reparaciones de mantenimiento	lun 26/09/16	lun 26/09/16	0 días	127
24	1.1.22	Aceptación de Obras CAIXA	jue 29/09/16	jue 29/09/16	0 días	173FC+1 día
25	1.1.23	Pago de la Medición 100%	vie 14/10/16	vie 14/10/16	0 días	24FC+10 días
26	1.1.24	Acta de Cierre del Proyecto	jue 10/11/16	jue 10/11/16	0 días	43
27	1.2	GESTIÓN DE PROYECTOS	lun 16/06/14	jue 10/11/16	603 días	
28	1.2.1	Actividades de Inicio	lun 16/06/14	mié 30/07/14	31 días	
29	1.2.1.1	Acta de Constitución	lun 16/06/14	mar 29/07/14	30 días	3
30	1.2.1.2	Identificación de Interesados	lun 16/06/14	lun 07/07/14	15 días	29CC
31	1.2.1.3	Aprobación del Acta de Constitución	mié 30/07/14	mié 30/07/14	1 día	29;30
32	1.2.2	Actividades de Planificación	jue 31/07/14	jue 28/08/14	21 días	
33	1.2.2.1	EDT	jue 31/07/14	mié 13/08/14	10 días	31
34	1.2.2.2	Plan de Gestión del Proyecto	jue 31/07/14	jue 28/08/14	21 días	31
35	1.2.3	Actividades de Ejecución y Control	vie 29/08/14	vie 30/09/16	524 días	
36	1.2.3.1	Informes de Avance del Proyecto	vie 29/08/14	vie 30/09/16	524 días	32
37	1.2.3.2	Actas de reuniones / puntos de control	vie 29/08/14	vie 30/09/16	524 días	32
38	1.2.3.3	Informes de control de calidad	vie 29/08/14	vie 30/09/16	524 días	32
39	1.2.3.4	Informes de Cambio	vie 29/08/14	vie 30/09/16	524 días	32
40	1.2.4	Actividades de Cierre	lun 17/10/16	jue 10/11/16	18 días	
41	1.2.4.1	Registro de lecciones aprendidas	lun 17/10/16	vie 28/10/16	10 días	35;24;25
42	1.2.4.2	Acta de cierre	lun 17/10/16	lun 07/11/16	15 días	35;24;25
43	1.2.4.3	Aprobación del Acta de Cierre	mar 08/11/16	jue 10/11/16	3 días	42
44	1.3	CONJUNTO HABITACIONAL	vie 29/08/14	lun 26/09/16	520 días	
45	1.3.1	SERVICIOS PRELIMINARES	vie 29/08/14	jue 20/11/14	60 días	6;7CC-1 día
46	1.3.2	GESTIÓN OBRAS	vie 29/08/14	lun 26/09/16	520 días	45CC
61	1.3.4	EQUIPAMIENTO DE USO COMUN	vie 29/08/14	mié 29/10/14	44 días	
62	1.3.4.1	INFRA-ESTRUCTURA	vie 29/08/14	lun 15/09/14	12 días	45CC
63	1.3.4.2	SUPRA-ESTRUCTURA	vie 05/09/14	lun 22/09/14	12 días	62CC+5 días
64	1.3.4.3	PAREDES Y PAINALES	mar 16/09/14	mar 28/10/14	31 días	
65	1.3.4.3.1	albañilería	mar 16/09/14	vie 26/09/14	9 días	63CC+6 días;62
66	1.3.4.3.2	marcos metálicos	lun 29/09/14	mié 08/10/14	8 días	65

67	1.3.4.3.3	marcos de madera	lun 06/10/14	vie 10/10/14	5 días	65;66CC+5 días
68	1.3.4.3.4	herrajes	lun 13/10/14	vie 17/10/14	5 días	66;67
69	1.3.4.3.5	cristales	lun 20/10/14	mar 28/10/14	7 días	65;68
80	1.3.4.7	INSTALACIONES	vie 19/09/14	vie 24/10/14	26 días	
82	1.3.4.7.2	hidráulica	vie 19/09/14	jue 09/10/14	15 días	65CC+3 días
83	1.3.4.7.3	sanitaria	vie 19/09/14	vie 26/09/14	6 días	65CC+3 días
81	1.3.4.7.1	eléctrica	mié 24/09/14	mar 21/10/14	20 días	65CC+6 días
84	1.3.4.7.4	piezas	vie 10/10/14	mar 14/10/14	3 días	82;83;65
85	1.3.4.7.5	complementos	jue 23/10/14	vie 24/10/14	2 días	74;84
70	1.3.4.4	CUBIERTAS	lun 29/09/14	vie 24/10/14	20 días	
71	1.3.4.4.1	tejados	lun 29/09/14	mar 14/10/14	12 días	62;63;65
72	1.3.4.4.2	impermeabilizaciones	mié 15/10/14	vie 24/10/14	8 días	71
76	1.3.4.6	ACABADOS - Eqpto Común	jue 09/10/14	mié 29/10/14	15 días	
77	1.3.4.6.1	revestimientos externos	jue 09/10/14	mar 21/10/14	9 días	65;66
78	1.3.4.6.2	pladur	jue 23/10/14	lun 27/10/14	3 días	73
79	1.3.4.6.3	pinturas	jue 23/10/14	mié 29/10/14	5 días	78CC
73	1.3.4.5	REVESTIMIENTO	mié 15/10/14	mié 22/10/14	6 días	
74	1.3.4.5.1	azulejos	mié 15/10/14	mié 22/10/14	6 días	71;66;67;65
75	1.3.4.5.2	cerámicas de suelo	mié 15/10/14	mié 22/10/14	6 días	74CC;65
47	1.3.3	OBRAS DE INFRAESTRUCTURA INTERNA	vie 05/09/14	mié 29/06/16	453 días	
48	1.3.3.1	MOVIMIENTOS DE TIERRA	vie 05/09/14	jue 09/10/14	25 días	45CC+5 días;6
49	1.3.3.2	RESERVORIO DE ÁGUA POTABLE	vie 19/09/14	jue 02/10/14	10 días	48CC+10 días
50	1.3.3.3	SANEAMIENTO - ÁGUAS RESIDUALES	mié 30/12/15	vie 26/02/16	40 días	48;124FF;11
53	1.3.3.6	DRENAJE / AGUAS PLUVIALES	mié 30/12/15	lun 04/04/16	65 días	50CC;124FF
51	1.3.3.4	AGUA POTABLE	lun 14/03/16	mar 26/04/16	30 días	49;50FC+10 días;119FF
52	1.3.3.5	INCENDIO	lun 14/03/16	mar 26/04/16	30 días	51CC;121FF
57	1.3.3.10	GAS	lun 14/03/16	mié 08/06/16	60 días	51CC
55	1.3.3.8	ENERGIA / ILUMINACIÓN	jue 17/03/16	vie 13/05/16	40 días	54FF
56	1.3.3.9	TELEFONIA	jue 17/03/16	mar 14/06/16	60 días	55CC
54	1.3.3.7	PAVIMENTOS	mar 05/04/16	vie 13/05/16	28 días	53
58	1.3.3.11	OBRAS ESPECIALES - cercamientos, rejas y portones	mar 05/04/16	mié 08/06/16	45 días	54CC
59	1.3.3.12	PAISAJISMO	lun 16/05/16	mié 15/06/16	21 días	54
60	1.3.3.13	SEÑALIZACIÓN DE PLAZAS DE APARCAMIENTO	jue 16/06/16	mié 29/06/16	10 días	59;54
91	1.3.6	EDIFICIOS	vie 10/10/14	mar 19/07/16	442 días	
92	1.3.6.1	INFRA-ESTRUCTURA	vie 10/10/14	jue 13/08/15	210 días	48
116	1.3.6.7	INSTALACIONES	mié 07/01/15	mié 04/05/16	330 días	
123	1.3.6.7.7	saneamiento - ÁGUAS RESIDUALES - bajo	mié 07/01/15	jue 13/08/15	150 días	92CC+60 días
119	1.3.6.7.3	hidráulica	mié 28/01/15	mié 30/12/15	230 días	93CC;95FF

117	1.3.6.7.1	eléctrica - tuberías y redes	mié 11/02/15	mar 01/12/15	200 días	95CC
124	1.3.6.7.8	sanitaria - tuberías y redes - aguas residuales y pluviales	mar 28/04/15	vie 12/02/16	200 días	123CC+75 días
121	1.3.6.7.5	incendio - instalaciones	vie 10/07/15	mié 30/12/15	120 días	104CC-10 días;95FF
120	1.3.6.7.4	gas	vie 31/07/15	vie 12/02/16	135 días	93CC+120 días;114FF-10 días
118	1.3.6.7.2	eléctrica - hilos y acabados	vie 07/08/15	mar 05/04/16	165 días	117CC+120 días
125	1.3.6.7.9	piezas	vie 04/09/15	mié 04/05/16	165 días	119FF-75 días;124CC+90 días
122	1.3.6.7.6	incendio - accesorios	mié 06/04/16	mié 27/04/16	15 días	104FC+15 días;121
93	1.3.6.2	SUPRA-ESTRUCTURA	mié 28/01/15	mié 30/12/15	230 días	92CC+75 días
100	1.3.6.4	CUBIERTAS	mié 28/01/15	lun 14/03/16	280 días	
102	1.3.6.4.2	impermeabilizaciones	mié 28/01/15	lun 14/03/16	280 días	93CC;101FF+10 días
101	1.3.6.4.1	tejados	vie 24/07/15	lun 29/02/16	150 días	93CC+120 días
94	1.3.6.3	PAREDES Y PAINALES	mié 11/02/15	mar 19/04/16	295 días	
95	1.3.6.3.1	Albañilería	mié 11/02/15	mié 30/12/15	220 días	93CC+10 días
96	1.3.6.3.2	marcos metálicos	lun 20/04/15	lun 14/03/16	225 días	95CC+45 días
99	1.3.6.3.5	cristales	jue 30/04/15	mié 23/03/16	225 días	96CC+7 días
97	1.3.6.3.3	marcos de madera	jue 25/06/15	mar 12/04/16	200 días	95CC+90 días
98	1.3.6.3.4	herrajes	vie 24/07/15	mar 19/04/16	185 días	97CC+20 días
112	1.3.6.6	PAVIMENTOS DE LOS EDIFICIOS	lun 06/04/15	mié 27/04/16	265 días	
114	1.3.6.6.2	cementos internos	lun 06/04/15	lun 29/02/16	225 días	93CC+45 días
113	1.3.6.6.1	cerámicas	jue 25/06/15	mié 27/04/16	210 días	106FF
115	1.3.6.6.3	aceras de entorno	lun 21/03/16	mar 26/04/16	25 días	54CC-10 días
103	1.3.6.5	REVESTIMIENTOS	jue 23/04/15	mar 19/07/16	310 días	
111	1.3.6.5.8	pinturas marcos metálicos	jue 23/04/15	mié 16/03/16	225 días	96CC+2 días
104	1.3.6.5.1	pladur interno - apartamentos + hall	jue 25/06/15	lun 14/03/16	180 días	95CC+90 días;117FF
106	1.3.6.5.3	azulejos	jue 25/06/15	mié 27/04/16	210 días	95CC+90 días;117FF;119 FF
107	1.3.6.5.4	revestimientos externos planta 1 a 4	vie 10/07/15	vie 12/02/16	150 días	95CC+100 días

109	1.3.6.5.6	pladur techos + paneles	vie 28/08/15	mié 18/05/16	180 días	104CC+45 días;110FF-30 días
105	1.3.6.5.2	pladur apartamentos ático	lun 04/01/16	mié 11/05/16	90 días	95;104FF
110	1.3.6.5.7	pinturas	lun 04/01/16	vie 24/06/16	120 días	95;93
108	1.3.6.5.5	revestimientos externos - planta baja	lun 16/05/16	mar 19/07/16	45 días	107;95;96;54
86	1.3.5	OBRAS COMPLEMENTARIAS	mié 04/05/16	vie 08/07/16	46 días	
87	1.3.5.1	PORTERÍA	mié 04/05/16	mié 01/06/16	20 días	58CC+20 días
88	1.3.5.2	CONTENEDORES	mié 04/05/16	mar 17/05/16	10 días	87CC
90	1.3.5.4	CANCHA	jue 09/06/16	vie 08/07/16	21 días	54;58
89	1.3.5.3	PLAYGROUND	jue 16/06/16	lun 27/06/16	8 días	59
126	1.3.7	CONEXIONES DE REDES DEFINITIVAS	jue 21/07/16	mié 27/07/16	5 días	116;13;17
127	1.3.8	REPAROS DE MANTENIMIENTO POST ENTREGA	lun 25/07/16	lun 26/09/16	45 días	166;172FF+5 días
128	1.4	PROCEDIMIENTOS MCMV	vie 26/09/14	mié 28/09/16	502 días	
129	1.4.1	SEGUIMIENTO MCMV	vie 26/09/14	jue 28/07/16	459 días	
130	1.4.1.1	Mediciones Periódicas 1	vie 26/09/14	lun 29/09/14	2 días	7FC+18 días
131	1.4.1.2	Mediciones Periódicas 2	lun 27/10/14	mar 28/10/14	2 días	130FC+20 días
132	1.4.1.3	Mediciones Periódicas 3	jue 27/11/14	vie 28/11/14	2 días	131FC+21 días
133	1.4.1.4	Mediciones Periódicas 4	jue 25/12/14	vie 26/12/14	2 días	132FC+18 días
134	1.4.1.5	Mediciones Periódicas 5	mar 27/01/15	mié 28/01/15	2 días	133FC+18 días
135	1.4.1.6	Mediciones Periódicas 6	jue 26/02/15	vie 27/02/15	2 días	134FC+18 días
136	1.4.1.7	Mediciones Periódicas 7	jue 26/03/15	vie 27/03/15	2 días	135FC+18 días
137	1.4.1.8	Mediciones Periódicas 8	lun 27/04/15	mar 28/04/15	2 días	136FC+18 días
138	1.4.1.9	Mediciones Periódicas 9	mié 27/05/15	jue 28/05/15	2 días	137FC+19 días
139	1.4.1.10	Mediciones Periódicas 10	jue 11/06/15	vie 12/06/15	2 días	138FC+8 días
140	1.4.1.11	Mediciones Periódicas 11	jue 25/06/15	vie 26/06/15	2 días	139FC+8 días
141	1.4.1.12	Mediciones Periódicas 12	vie 10/07/15	lun 13/07/15	2 días	140FC+8 días
142	1.4.1.13	Mediciones Periódicas 13	lun 27/07/15	mar 28/07/15	2 días	141FC+9 días
143	1.4.1.14	Mediciones Periódicas 14	mié 12/08/15	jue 13/08/15	2 días	142FC+10 días
144	1.4.1.15	Mediciones Periódicas 15	jue 27/08/15	vie 28/08/15	2 días	143FC+9 días
145	1.4.1.16	Mediciones Periódicas 16	vie 11/09/15	lun 14/09/15	2 días	144FC+8 días
147	1.4.1.18	Mediciones Periódicas 18	lun 14/09/15	mar 15/09/15	2 días	145FC+8 días
146	1.4.1.17	Mediciones Periódicas 17	vie 25/09/15	lun 28/09/15	2 días	146FC+9 días
148	1.4.1.19	Mediciones Periódicas 19	mar 27/10/15	mié 28/10/15	2 días	147FC+8 días
149	1.4.1.20	Mediciones Periódicas	vie 13/11/15	lun 16/11/15	2 días	148FC+10 días

		20				
150	1.4.1.21	Mediciones Periódicas	vie 27/11/15	lun 30/11/15	2 días	149FC+8 días
		21				
151	1.4.1.22	Mediciones Periódicas	vie 11/12/15	lun 14/12/15	2 días	150FC+8 días
		22				
152	1.4.1.23	Mediciones Periódicas	vie 25/12/15	lun 28/12/15	2 días	151FC+8 días
		23				
153	1.4.1.24	Mediciones Periódicas	mié 13/01/16	jue 14/01/16	2 días	152FC+8 días
		24				
154	1.4.1.25	Mediciones Periódicas	mié 27/01/16	jue 28/01/16	2 días	153FC+8 días
		25				
155	1.4.1.26	Mediciones Periódicas	vie 12/02/16	lun 15/02/16	2 días	154FC+9 días
		26				
156	1.4.1.27	Mediciones Periódicas	vie 26/02/16	lun 29/02/16	2 días	155FC+8 días
		27				
157	1.4.1.28	Mediciones Periódicas	vie 11/03/16	lun 14/03/16	2 días	156FC+8 días
		28				
158	1.4.1.29	Mediciones Periódicas	jue 24/03/16	lun 28/03/16	2 días	157FC+9 días
		29				
159	1.4.1.30	Mediciones Periódicas	mié 13/04/16	jue 14/04/16	2 días	158FC+9 días
		30				
160	1.4.1.31	Mediciones Periódicas	mié 27/04/16	jue 28/04/16	2 días	159FC+8 días
		31				
161	1.4.1.32	Mediciones Periódicas	vie 13/05/16	lun 16/05/16	2 días	160FC+9 días
		32				
162	1.4.1.33	Mediciones Periódicas	vie 27/05/16	lun 30/05/16	2 días	161FC+8 días
		33				
163	1.4.1.34	Mediciones Periódicas	lun 27/06/16	mar 28/06/16	2 días	162FC+18 días
		34				
164	1.4.1.35	Mediciones Periódicas	mié 27/07/16	jue 28/07/16	2 días	163FC+19 días
		35				
165	1.4.2	ENTREGA DEL CONJUNTO	lun 25/04/16	mié 28/09/16	110 días	
167	1.4.2.2	Documentación de Registro Notarial	lun 25/04/16	lun 06/06/16	30 días	91FC-60 días
169	1.4.2.4	Manual de Uso	mar 07/06/16	mar 09/08/16	45 días	167
168	1.4.2.3	Análisis Notarial	mié 08/06/16	mié 10/08/16	45 días	167;19FF
166	1.4.2.1	Inspecciones para Check List Final de Obra	lun 11/07/16	vie 22/07/16	10 días	47;61;87;88;89;90
170	1.4.2.5	Elaboración de Contratos Beneficiarios	mar 16/08/16	lun 29/08/16	10 días	20
171	1.4.2.6	Firma de Contratos familias	mar 30/08/16	mar 30/08/16	1 día	170;169
172	1.4.2.7	Inspecciones Mudanzas das Familias	mié 31/08/16	mié 14/09/16	10 días	171
173	1.4.2.8	Análisis Aceptación Obras CAIXA	mar 27/09/16	mié 28/09/16	2 días	127;19;20

4.2.3.5 DESARROLLAR EL CRONOGRAMA

Es el proceso necesario para analizar las secuencias de las actividades, la duración de las actividades, los requisitos de los recursos y las restricciones del cronograma para crear el cronograma del proyecto.

El análisis puede apuntar la necesidad de adaptaciones en recursos para disminución de tiempo de alguna actividad, por ejemplo, para que se pueda cumplir con las fechas máximas estimadas en el proyecto. Incluso, la utilización de herramientas del MS-Project, como la visualización del camino crítico, en el diagrama de Gantt, permite evaluar cuáles son las actividades donde es necesario tener mayor esfuerzo de gestión para no haber desviaciones. Ese recurso destaca en rojo las barras referentes a tareas críticas.

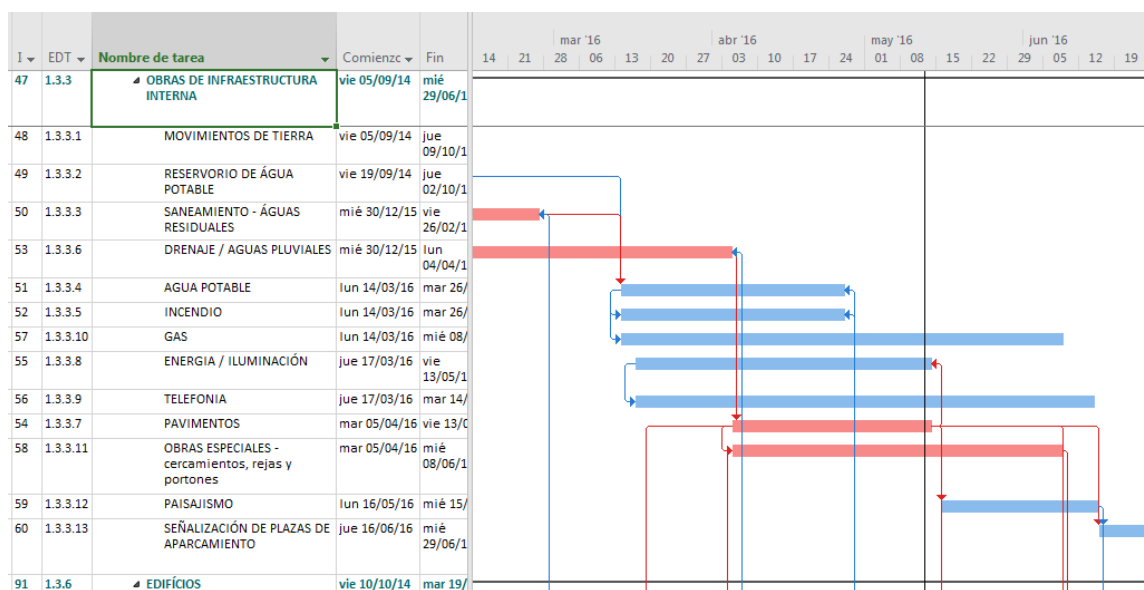
Como la obra del MCMV Vila España configura un proyecto extenso, con una estimación de duración de las actividades en cerca de 600 días laborales, ese proceso de desarrollar el cronograma permite aplicar métodos y herramientas para intentar una compresión del tiempo total, sin perjudicar la necesidad de ser un cronograma realista.

Puesto que todo se basa en estimaciones, la última versión del cronograma aprobada formalmente por el director de proyecto en acuerdo con el contratista, define la línea base, en la que se refinan los objetivos en relación a los plazos.

En el apartado de Anexos se adjuntan los documentos elaborados en el MS-PROJECT:

- Cronograma de HITOS – Anexo 7.6; y
- Cronograma Completo – Anexo 7.7.

Figura 13 = Cronograma Ejemplo con camino crítico



Elaboración propia, a partir del Diagrama de Gantt, del MS-Project.

Importante destacar que la identificación de actividades y el respectivo cronograma deben ser elaborados con la lógica de gestión de la organización, referente al grado de detalle. En este trabajo, se adjuntan cronogramas gerenciales y, por eso, hay actividades de larga duración. Pero, si en la práctica se presenta la necesidad de gestionar estructuras más pequeñas, pueden ser desarrollados otros niveles de detalle, o mismo otros instrumentos complementarios. Como ejemplo, se adjunta en el Anexo 7.8 un modelo en Excel utilizado por la empresa para gestionar la ejecución de actividades en cada edificio y apartamento, con correspondiente número de medición en que se ejecuta.

4.2.4 GESTIÓN DE LOS COSTOS DEL PROYECTO

En esa área de conocimiento están incluidos los procesos relacionados con planificar, estimar, presupuestar, gestionar y controlar los costos de modo que se complete el proyecto dentro del presupuesto aprobado. Así, el objetivo es planificar el costo de los recursos necesarios para completar las actividades del proyecto, determinar un presupuesto de coste realista y ajustarlo a los fondos financieros disponibles.

Para el MCMV, importante recordar que el precio máximo a ser cobrado por la empresa constructora para ejecución de las obras y todas las actividades dependientes de la financiación pública están predefinidos en los normativos del programa. Así, para desarrollo de los procesos de gestión de costos, hay que tener en cuenta la necesidad que los costos totales de ejecución estén por debajo del precio, para garantizar el beneficio del constructor y, más, el encuadramiento del conjunto en programa de financiación.

4.2.4.1 PLANIFICAR LA GESTIÓN DE COSTOS

Durante la fase de incorporación del conjunto habitacional Vila España, anterior al inicio de ese proyecto, fueran tratadas la solicitud y aprobación de la financiación por la CAIXA. Para eso, fueran desarrollados los proyectos arquitectónicos y de ingeniería, así como la estimación de cuantitativos y costos por macro ítems, basado en los precios públicos del SINAPI – de uso obligatorio en el MCMV.

Planificar la gestión de costo incluye los procesos necesarios para desarrollar el presupuesto, para el cual se parte de la referencia determinada por el MCMV, de máximo de R\$ 96.000 / 21.600 €.

Para eso, se debe analizar como entradas, como mínimo:

- los proyectos arquitectónicos y de ingeniería, con su memoria de especificaciones de materiales, acabados, tecnologías de construcción, etc.;
- la EDT, con sus entregables, actividades y comprensión de detalle de tareas a ser ejecutadas;
- factores específicos identificados por la experiencia anterior de la organización en proyectos similares, como el conocimiento de proveedores en el mercado para apuntar la disponibilidad o dificultad de suministro, bien como la adecuación o eventual desviación entre los precios practicados por ellos y los del SINAPI;
- El planteamiento técnico inicial que puede definir lo que se pretende ejecutar directamente o subcontratar, una vez que eso puede alterar los costos de cada insumo o el tiempo de conclusión de la obra;
- El registro de los riesgos, para tener en cuenta los costos de mitigación de en caso de ocurrencia.
- Plan de Gestión de los Recursos Humanos, ya que proporciona los atributos de la dotación de personal del proyecto, los salarios y las compensaciones, así como los convenios de categorías profesionales;
- El cronograma estimado para calcular también los costes indirectos, de gestión de obra y del proyecto a lo largo de su ciclo de vida.

Como todo el Plan de Dirección de Proyecto, los planes subsidiarios deben ser presentados al contratista, para su análisis y aprobación de la metodología propuesta por la Dirección de Proyectos. Para el conjunto habitacional se propone cumplir con los procesos del PMBOK, teniendo por base las estimaciones del SINAPI y su comparación con cotizaciones de mercado.

Para eso se sugieren los siguientes procedimientos:

- Actualizar la base de datos de costos estimados por macro ítems, extraídos del SINAPI y aprobada por la entidad financiera;
- Completar la estimación por el SINAPI por mayor nivel de detalle, contemplando todas las actividades y tareas de cada paquete de trabajo. Para eso, se debe considerar el conocimiento del proyecto y de sus técnicas de ejecución para comparar con las publicaciones de "costos de composiciones analíticas"¹⁷;
- Analizar si el valor total obtenido en la suma de todos los ítems se queda bajo el límite de precios del MCMV;
- Realizar adaptaciones en la dirección de proyecto y de obras, y en el planteamiento técnico caso necesario para adecuación al límite establecido;
- Elegir ítems como servicios, productos, materiales, equipos, maquinaria más relevantes en incidencia de costos sobre el total del proyecto, para realizar cotizaciones de mercado. Para eso, se recomienda la utilización del método de análisis de costes conocido como "Curva ABC"¹⁸.
- Analizar las desviaciones existentes entre las cotizaciones y los precios SINAPI, para:
 - establecer el parámetro de porcentaje a ser aplicado entre la base total de ingresos del proyecto (R\$ 96.000 / 21.600€ por vivienda) y el presupuesto de costos del proyecto;
 - Fijar el mismo parámetro como el porcentaje mínimo de descuentos a ser buscados en los procesos de adquisiciones y, así, garantizar el beneficio al contratista.

Como herramientas de soporte, se recomienda la creación de hojas de cálculo en el software Excel, formularios para comparación de los precios, hojas y sistemas de control para los procesos de adquisiciones y control de costos, además de manual de procedimientos estándares para consolidación y validación de esa metodología propuesta.

4.2.4.2 ESTIMAR LOS COSTOS

Es el proceso necesario para desarrollar una aproximación de los costes de los recursos necesarios para completar las actividades del proyecto.

Los costos a ser considerados para estimación en este proyecto se dividen en:

- Costos de Servicios Generales: aquellos de soporte a las actividades de ejecución de obra;
- Costos Indirectos: referentes a la estructura administrativa de la empresa que actúa como soporte al proyecto, sin involucrarse directamente.

¹⁷ El SINAPI publica periódicamente 3 archivos con valores de referencia regionalizados: "Precios de Insumos", que presenta valores para material, maquinaria y equipos; "Precios de Composiciones - Sintético", que presenta valores para los servicios de ejecución de obra; y el Excel "Costo de Composiciones Analítica" que detalla los componentes de cada coste individual informado en los archivos anteriores, como el tipo de transporte, de mano de obra, insumo y maquinaria necesario para cada servicio.

¹⁸ Ese método considera la lógica del diagrama de Pareto que, con su teoría aplicada a presupuestos de obra, significa que 20% de los insumos pueden representar 80% de los costos y, luego, esos son los ítems que deben tener más atención en la contratación y adquisición. Después de realizar todo el presupuesto de una obra, clasificamos en orden decreciente (del mayor al menor) cuáles son los insumos que tienen mayor peso sobre el costo total de la obra. A partir de esa clasificación que se genera la Curva ABC, donde están los ítems que se sugiere llevar a cotización de precios en el mercado para evaluar desviaciones en comparación al SINAPI.

- Costos de Gestión: referentes a Dirección del Proyecto y a los recursos de la estructura administrativa de la empresa involucrados directamente en el Proyecto;
- Costos Generales: impuestos y tasas no incluidas en el BDI y gastos específicos determinados por el MCMV.
- Costos Directos de Ejecución de Obra: todos los referentes a materiales, maquinaria, equipamientos, mano de obra, servicios, subcontratas aplicados directamente en actividades de obra;

COSTOS OPERACIONALES:

Para este grupo de gastos fue realizada una estimación con base en proyectos anteriores y referencias de mercado. Están agrupados en el ítem de "Servicios Generales", y constan del total de ítems financiados por el MCMV. Su estimación prevé la distribución por todo el tiempo de ejecución de obra, de 23 meses.

Tabla 5 = Costos Operacionales - Valor Estimado

Valor Estimado	R\$	€ (4,45)
Mantenimiento De Las Instalaciones Provisionales	18.000,00	4.044,94
Agua/Saneamiento/Energía/Telefonía/Internet)	126.000,00	28.314,61
Material De Uso - Copa / Oficina / Primeros Socorros	21.600,00	4.853,93
Movilización De Maquinaria	1.500,00	337,08
Vigilancia	144.000,00	32.359,55
Limpieza Y Mantenimiento De La Obra	72.000,00	16.179,78
Maquinaria Y Equipos De Transporte	6.000,00	1.348,31
Herramientas Y Utensilios	324.000,00	72.808,99
Control Tecnológico	18.000,00	4.044,94
Gestión De Calidad	90.000,00	20.224,72
Equipos De Protección Individual / Colectiva - Seguridad Del Trabajo	54.000,00	12.134,83
Director De Obra	324.000,00	72.808,99
Jefe De Obra	144.000,00	32.359,55
Total Proyecto	1.343.100,00	301.820,22
Media por Edificio	89.540,00	20.121,35

COSTOS INDIRECTOS:

En este grupo están los costos de salarios, derechos laborales y de previdencia, mantenimiento de la oficina, y estructuras de soporte indirecto a las actividades de obra. Así, se deben considerar su incidencia proporcional a la actuación en ese proyecto, de los siguientes profesionales asignados en los departamentos de:

- Administración General De La Empresa; Financiero; Contabilidad; Recursos Humanos; Tecnología De Información; Ingeniería; Gerencia; Compras; Jurídico; Copa.

Por normalización del MCMV estos gastos no pueden ser financiados con recursos del programa y, por lo tanto, deben estar incluidos en el "BDI" – "Beneficios y Despesas (Gastos Indirectas".

El BDI aplicable a los servicios de ingeniería, obras y construcción civil, admitido por el MCMV es de 20%, y debe incluir costos indirectos de Administración Central de la Empresa; costo financiero del contrato; Seguros; Garantías; Impuestos y el Beneficio del Proyecto. Por lo tanto, en el proceso de determinar el presupuesto, se debe calcular su incidencia.

COSTOS DE GESTIÓN:

Son los referentes a salarios y derechos laborales y de previdencia del Director de Proyectos y su equipo, además de eventual estructura de gestión que pueda ser necesaria. En ese proyecto se propone permanencia del Director y un profesional de apoyo por toda la duración del proyecto (28,5 meses) y asignación de equipo interno de la empresa como soporte en los momentos y tareas adecuadas. De esa forma, serán computadas como costos de gestión contrataciones de equipo esporádicas y puntuales, para lo que se estima una verba total.

Tabla 6 = Costos de Gestión - Valor Estimado

Valor Estimado	R\$	€ (4,45)
Director De Proyecto	471.528,60	105.961,48
Analista de Proyecto	157.176,20	35.320,49
Contrataciones de equipo de proyecto	69.628,02	15.646,75
Total Proyecto	698.300,00	156.853,93

COSTOS GENERALES:

Estimase en ese grupo los impuestos que no pueden ser incluidos en el BDI, por normas legales, además de gastos decurrentes de procedimientos del MCMV, como la contratación de trabajo técnico social con las familias, manuales de uso de las instalaciones del conjunto y registro notarial.

Para el Trabajo técnico social el programa define la aplicación de 2% del total estimado para obras y para los otros costos, se realizan cotizaciones de los servicios.

Tabla 7 = Costos Generales - Valor Estimado

Valor Estimado	R\$	€ (4,45)
Seguros	10.927,07	2.455,52
Proyecto de Trabajo Técnico Social (PTTS)	456.000,00	102.471,91
Impuestos no considerados en el BDI		
I P T U	24.871,67	5.589,14
Gastos de Legalización		
Registro contrato adquisición/producción de las unidades	4.000,00	898,88
Registro individualizado de las unidades habitacionales	20.896,00	4.695,73
Registro especificación y convención del condominio	9.808,10	2.204,07
Registro del certificado de obra nueva	102,26	22,98
Vigilancia adicional (2 meses post conclusión)	2.569,79	577,48
Total de costos	529.174,89	118.915,70

COSTOS DIRECTOS DE EJECUCIÓN DE OBRA:

Siguiendo los procedimientos sugeridos se puede obtener los costes de cada actividad y se imputan los relativos a los recursos subcontratados de la misma, los suministros de material y la maquinaria o instalaciones empleadas, con verificación del planteamiento con la publicación de costo de composiciones analíticas.

Por ese proceso, el costo total de ejecución de obra estimado por el SINAPI es de R\$ 18,12 millones / 4,07 millones de euros. La tabla completa, elaborada por la Constructora, con la estimación de costos de obra desglosados por actividad se puede consultar en el anexo 7.27.

Tabla 8 = Costos Directos de Ejecución de Obra - Valor Estimado

Valor Estimado	R\$	€ (4,45)
Edificios de Viviendas	16.845.604,95	3.785.529,20
Equipamientos de Uso Común	199.793,25	44.897,36
Urbanización	1.072.138,50	240.930,00
Total Obras sin BDI	18.117.536,70	4.071.356,56

Debido a la gran extensión y complejidad del proyecto se decide centrarse en detalle del procedimiento, a modo de ejemplo, en dos de los costes más relevantes de la obra de los edificios de viviendas: la albañilería estructural y las losas prefabricadas de concreto.

Para cada actividad, se debe localizar en la "Composición Sintética de Costos" el código SINAPI correspondiente. A partir de eso, registrar el Costo Unitario en una hoja de Excel, para multiplicar por el cuantitativo necesario del proyecto y obtener el costo total del ítem. Para verificar si el código y costo corresponde a todas las necesidades del proyecto, consultar el desglose de insumos / componentes en la "Composición Analítica de Costos".

Tabla 9 = Ejemplo de Composición de Costos - Actividad Albañilería

Albañilería / Alvenaria	Ud.	Quant.	Custo Unitário	Custo Total R\$	% Ítem	Código SINAPI
Alvenaria Estrutural - Térreo e 1º Pavtº	m²	1349,60	60,41	81.529,34	49,85	CÓD.73998 -4- R- R\$53,55/m³ CÓD.73998 -6- R- R\$63,68/m³ - ponderado= R\$60,41/m²
Alvenaria Estrutural - 2º, 3º, 4º, Cobertura e Barrilete	m²	1119,00	60,41	67.598,79	41,33	CÓD.73998 -4- R- R\$53,55/m³ CÓD.73998 -6- R- R\$63,68/m³ - ponderado= R\$60,41/m²
Vergas de Concreto	m	1106,96	12,00	13.294,59	8,13	CÓD.83901 - R- R\$12,00/m
Arremates e Cunhas	m	181,20	6,20	1.121,63	0,69	CÓD 73988/002
				163.544,34	100,0	
		Costo Total 1 Edifício:		1.123.040,3	14,56	

Figura 14 = Ejemplo de Composición Sintética de Costos – SINAPI - Albañilería

SINAPI - SISTEMA NACIONAL DE PESQUISA DE CUSTOS E ÍNDICES DA CONSTRUÇÃO CIVIL

186 de 239

PCI.817.01 - CUSTO DE COMPOSIÇÕES - SINTÉTICO

DATA DE EMISSÃO: 13/02/2014 AS 09:31:12

DATA REFERÊNCIA TÉCNICA: 31/01/2014

ENCARGOS SOCIAIS DESONERADOS: 88,93% (HORA) 50,40% (MÊS)

ABRANGÊNCIA : NACIONAL

LOCALIDADE : SAO PAULO

REF.COLETA : MEDIANO

DATA DE PREÇO : 01/2014

CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UNIDADE	CUSTO TOTAL
VÍNCULO.....: CAIXA REFERENCIAL			
73998/003	ALV ESTRUTURAL BL CONC 14X19X39CM -4.5MPA, ARG.CIM/CAL/AREIA 1:5:11	M2	48,12
73998/004	ALVENARIA DE BLOCOS DE CONCRETO ESTRUTURAL 14X19X39CM, ESPESURA 14CM, M2	M2	53,55
	ASSENTADOS COM ARGAMASSA TRACO 1:0,25:4 (CIMENTO, CAL E AREIA)		
73998/005	ALVENARIA DE BLOCOS DE CONCRETO ESTRUTURAL TIPO CANALETA 9X19X19CM, AS	M2	37,52
	SENTADOS COM ARGAMASSA TRACO 1:0,25:4 (CIMENTO, CAL E AREIA)		
73998/006	ALVENARIA DE BLOCOS DE CONCRETO ESTRUTURAL 19X19X39CM, ESPESURA 19CM, M2	M2	63,68
	ASSENTADOS COM ARGAMASSA TRACO 1:0,25:4 (CIMENTO, CAL E AREIA)		
73998/007	ALVENARIA DE BLOCOS DE CONCRETO VEDAÇÃO 19X19X39CM, ESPESURA 19CM, AS	M2	46,30
	SENTADOS COM ARGAMASSA TRACO 1:0,5:8 (CIMENTO, CAL E AREIA), COM JUNTA		
83901	VERGAS 10X10 CM, PREMOLDADAS C/ CONCRETO FCK=15 MPA (PREPARO MECANICO) M	M	11,99
	, ACO CA-50 COM FORMAS TABUA DE PINHO 3A		
73988/002	ENCUNHAMENTO (APERTO DE ALVENARIA) EM TIJOLOS CERAMICOS MACICO 5,7X9X1	M	6,20
	9CM 1/2 VEZ (ESPESURA 9CM) COM ARGAMASSA TRACO 1:2:8 (CIMENTO, CAL E AREIA)		

Figura 15 = Ejemplo de Composición Analítica de Costos SINAPI - Albañilería

SINAPI - SISTEMA NACIONAL DE PESQUISA DE CUSTOS E ÍNDICES DA CONSTRUÇÃO CIVIL



PCI.818.01 - CUSTOS DE COMPOSIÇÕES ANALÍTICO

DATA DE EMISSÃO: 25/03/2015

07:48:42

DATA DE RT: 31/01/2014

CLASSE/TIPO	CÓDIGOS	DESCRIÇÃO	UNIDADE	CORFICIENTE
INSUMO	1379	CIMENTO PORTLAND COMPOSTO CP II- 32	KG	1,25
INSUMO	4750	PEDREIRO	H	0,66
INSUMO	6111	SERVENTE	H	0,73
PARE	73998/6	ALVENARIA DE BLOCOS DE CONCRETO ESTRUTURAL 19X19X39CM, ESPESURA 19CM, ASSENTADOS COM ARGAMASSA TRACO 1:0,25:4 (CIMENTO, CAL E AREIA)	M2	
INSUMO	370	AREIA MEDIA - POSTO JAZIDA / FORNECEDOR (SEM FRETE)	M3	0,0176
INSUMO	1106	CAL HIDRATADA, DE 1A. QUALIDADE, PARA ARGAMASSA	KG	0,88
INSUMO	1379	CIMENTO PORTLAND COMPOSTO CP II- 32	KG	7,03
INSUMO	4750	PEDREIRO	H	0,8
INSUMO	6111	SERVENTE	H	0,95
INSUMO	25067	BLOCO CONCRETO ESTRUTURAL 19 X 19 X 39 CM, FBK 4,5 MPA (NBR 6136)	UN	13,13
PARE	83901	VERGAS 10X10 CM, PREMOLDADAS C/ CONCRETO FCK=15 MPA (PREPARO MECANICO), ACO CA-50 COM FORMAS TABUA DE PINHO 3A	M	
COMPOSICAO	6045	CONCRETO FCK-15MPA, PREPARO COM BETONEIRA, SEM LANÇAMENTO	M3	0,01
COMPOSICAO	74254/002	ARMACAO ACO CA-50, DIAM. 6,3 (1/4) A 12,5MM(1/2) -FORNECIMENTO/ CORTE(PERDA DE 10%) / DOBRA / COLOCAÇÃO.	KG	0,72
INSUMO	1213	CARPINTEIRO DE FORMAS	H	0,075
INSUMO	4750	PEDREIRO	H	0,02
INSUMO	5069	PREGO POLIDO COM CABECA 17 X 27	KG	0,01
INSUMO	6111	SERVENTE	H	0,06
INSUMO	6117	AJUDANTE DE CARPINTEIRO	H	0,123
INSUMO	6189	TABUA MADEIRA 2A QUALIDADE 2,5 X 30,0CM (1 X 12") NAO APARELHADA	M	0,2219
PARE	73988/2	ENCUNHAMENTO (APERTO DE ALVENARIA) EM TIJOLOS CERAMICOS MACICO 5,7X9X19CM 1/2 VEZ (ESPESURA 9CM) COM ARGAMASSA TRACO 1:2:8 (CIMENTO, CAL E AREIA)	M	
COMPOSICAO	73546	ARGAMASSA TRACO 1:2:8 (CIMENTO, CAL E AREIA SEM PENEIRAR), PREPARO MANUAL	M3	0,003
INSUMO	4750	PEDREIRO	H	0,2
INSUMO	6111	SERVENTE	H	0,1
INSUMO	7258	TIJOLO CERAMICO MACICO 5 X 10 X 20CM	UN	6

Tabla 10 = Ejemplo de Composición de Costos - Actividad Losas Pre Fabricadas

Supra Estructura	Ud.	Quant.	Custo Unitario	Custo Total R\$	% Ítem	Código SINAPI
Losa Prefabricada de Concreto	m²	1058,15	96,23	101.825,77	85,71	CÓD.74141 - R- R\$96,23/m³
Costo Total 1 Edificio:				1.123.040,3	9,07%	

Figura 16 = Ejemplo de Composición Sintética de Costos SINAPI - Losas Prefabricadas

SINAPI - SISTEMA NACIONAL DE PESQUISA DE CUSTOS E ÍNDICES DA CONSTRUÇÃO CIVIL				104
PCI.817.01 - CUSTO DE COMPOSIÇÕES - SINTÉTICO				
ENCARGOS SOCIAIS DESONERADOS: 88,93% (HORA) 50,40% (MÊS)		DATA DE EMISSÃO: 13/02/2014 AS 09:31:12		
ABRANGÊNCIA: NACIONAL		DATA REFERÊNCIA TÉCNICA: 31/01/2014		
REF.COLETA: MEDIANO		LOCALIDADE: SAO PAULO		
		DATA DE PREÇO: 01/2014		
CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UNIDADE	CUSTO TOTAL	
VÍNCULO.....: CAIXA REFERENCIAL				
74141/003	LAJE PRE-MOLD BETA 16 P/3,5KN/M2 VAO 5,2M INCL VIGOTAS TIJOLOS ARMADU- RA NEGATIVA CAPEAMENTO 3CM CONCRETO 15MPA ESCORAMENTO MATERIAL E MAO DE OBRA.	M2	73,95	
74141/004	LAJE PRE-MOLD BETA 20 P/3,5KN/M2 VAO 6,2M INCL VIGOTAS TIJOLOS ARMADU- RA NEGATIVA CAPEAMENTO 3CM CONCRETO 15MPA ESCORAMENTO MATERIAL E MAO DE OBRA.	M2	96,23	

Figura 17 = Ejemplo de Composición Analítica de Costos SINAPI - Losas Prefabricadas

FUES	74141/4	LAJE PRE-MOLD BETA 20 P/3,5KN/M2 VAO 6,2M INCL VIGOTAS TIJOLOS ARMADU-RA NEGATIVA CAPEAMENTO 3CM CONCRETO 15MPA ESCORAMENTO MATERIAL E MAO DE OBRA.	M2	
COMPOSICAO	6045	CONCRETO FCK=15MPA, PREPARO COM BETONEIRA, SEM LANÇAMENTO	M3	0,067
COMPOSICAO	74157/003	LANÇAMENTO/APLICACAO MANUAL DE CONCRETO EM ESTRUTURAS	M3	0,067
INSUMO	1213	CARPINTEIRO DE FORMAS	H	0,25
INSUMO	3746	LAJE PRE-MOLDADA DE PISO TRELICADA C/ H=16CM P/ APOIO SIMPLES SOBRECARGA 200KG/M2 VAO LIVRE ATE 6,00M	M2	1
INSUMO	4491	PEÇA DE MADEIRA NATIVA / REGIONAL 7,5 X 7,5CM (3X3) NAO APARELHADA (P/FORMA)	M	1,1
INSUMO	4750	PEDREIRO	H	0,45
INSUMO	5075	PREGO POLIDO COM CABECA 18 X 30	KG	0,02
INSUMO	6111	SERVENTE	H	0,9
INSUMO	6189	TABUA MADEIRA 2A QUALIDADE 2,5 X 30,0CM (1 X 12") NAO APARELHADA	M	0,3

La cotización de mercado para los ítems elegidos por la Curva ABC, que definirá la variación de precios entre el mercado (costo estimado) y las publicaciones de referencia SINAPI (presupuesto de ingresos del proyecto), se deben llevar a cabo cuando de la ejecución real de un proyecto similar. Para este trabajo, debido a su carácter académico se utilizarán referencias publicadas obtenidas por investigaciones referentes al tema.

Según Carradore, F. et al, 2016, la variación media de precios en las cotizaciones de mercado comparadas con las referencias del SINAPI representa -10,07%. Esa media fue determinada después de la aplicación de métodos comparativos en un número mínimo de cotizaciones realizadas para un edificio de construcción de vivienda popular con características y especificaciones muy similares al conjunto Vila España, y referenciadas con otros autores de estudios en ese tema. Para este trabajo, por lo tanto, se adoptará que la estimación de costos del proyecto será el valor total de la estimación del SINAPI para los ítems financieros por el programa para la ejecución de las obras del conjunto y su gestión, substraendo 10%.

4.2.4.3 DETERMINAR EL PRESUPUESTO

Es el proceso necesario para sumar los costes estimados de actividades individuales o paquetes de trabajo a fin de establecer una línea base de coste. Esta línea base será utilizada para controlar el desempeño del proyecto.

Como presentado, se parte del presupuesto de financiación de obras con los costes operacionales y de gestión incluidos, estimado por el SINAPI, conforme anexo 7.27. El procedimiento sugerido es hacer cotizaciones para análisis real de costes en mercado y que, para este trabajo, se adopta la reducción de 10% como expuesto en el apartado anterior. A ese valor, se debe sumar los costos generales y el BDI fijado y aprobado en 20%. Importante también registrar que dentro del BDI, en este caso, están los costes estimados de reserva de contingencia, calculados en el plan subsidiario de riesgos y los beneficios del constructor.

Para simular los beneficios del proyecto, aquí se sugiere analizar la composición del BDI, que debe apuntar su incidencia en el total y añadir el resultado de venta del suelo.

Para analizar la composición del BDI se recurre a jurisprudencia del Tribunal de Cuentas del Gobierno (Tribunal de Contas da União – TCU), en la decisión del “Acórdão 2.622/2013 – Plenário”, que fija el rango máximo admisible para el beneficio del constructor dentro del BDI en construcción de edificios en 6,16%, 7,40% o 8,96%. Como ejercicio académico se estima que este proyecto se encuadra en el cuartil medio de 7,40%.

Para apuntar el beneficio obtenido por la empresa en el precio del suelo, una vez que ese compone el valor total de financiación, se cogió al índice FIPEZAP¹⁹ para estimar su variación en el tiempo. Aún que el suelo se configuraba en propiedad muy antigua de la empresa, el proceso pelo cuál pasaba el país en el período de vigencia / cumbre del programa MCMV (2009 – 2014) fue de alta valorización de precios de solares urbanos. Así, como hipótesis para el trabajo se considera el período de 2 años anteriores a la contratación, de forma que se concluye una valorización media de 25% en el precio de venta de propiedades para las ciudades analizadas.

Tabla 11 = Presupuesto Total del Proyecto - Valor Estimado

PRESUPUESTO	Valor Estimado SINAPI / Financiado por la CAIXA		Coste Real Reducción de 10%	
ítem	R\$	€ 4,45	R\$	€ 4,45
Edificios de Viviendas	16.845.604,95	3.785.529,20	15.161.044,46	3.406.976,28
Equipamientos de Uso Común	199.793,25	44.897,36	179.813,93	40.407,62
Urbanización	1.072.138,50	240.930,00	964.924,65	216.837,00
Total Obras sin BDI	18.117.536,70	4.071.356,56	16.305.783,03	3.664.220,91
BDI (20)%	3.623.507,34	814.271,31	3.261.156,61	732.844,18
OBRAS	21.741.044,04	4.885.627,87	19.566.939,64	4.397.065,09
Costos Generales	529.174,89	118.915,71	529.174,89	118.915,71
Subtotal	22.270.218,93	5.004.543,58	20.096.114,53	4.515.980,79
Suelo - Valorización de 25%	6.413.789,20	1.441.300,94	4.810.341,90	1.080.975,71
PRESUPUESTO TOTAL PROYECTO	28.684.008,13	6.445.844,52	24.906.456,43	5.596.956,50

¹⁹ El índice Fipe-Zap elaborado por la Fundación Instituto de Pesquisas Econômicas (FIPE) en conjunto con el portal de clasificados de inmuebles “Zap Imóveis”, y calcula la variación de precios medios de anuncios. <http://fipezap.zapimoveis.com.br/>, consultado en 30/05/2019.

Tabla 12 = Resultado Financiero del Proyecto - Valor Estimado

		RESULTADO		
OBRAS	Beneficio en el BDI	Valor Estimado Obras s/BDI	R\$	€ 4,45
	7,40%	18.117.536,70	1.340.697,72	301.280,39
	Descuento en Cotizaciones	≠ 10% Coste Real	1.811.753,67	407.135,66
SUELO	VENTA	Estimado 2014 (-25%)		
	6.413.789,20	4.810.341,90	1.603.447,30	360.325,24
SUMA DE RESULTADOS		TOTAL PROYECTO		
		28.684.008,13	4.755.898,69	1.068.741,28
**MARGEN DE BENEFICIO = SUMA / TOTAL				16,58%

** Considerando el margen del suelo de 2012 a 2014, sumado al margen de las obras de 2014 a 2016.

4.2.5 GESTIÓN DE LA CALIDAD DEL PROYECTO

Esta área de conocimiento reúne los procesos que pueden ser definidos como los necesarios para asegurar la conformidad con los requisitos del cliente del Proyecto. Incluye los procesos y actividades que determinan responsabilidades, objetivos y políticas de calidad, para que el proyecto pueda satisfacer las necesidades previamente identificadas en la definición del alcance. Los parámetros de calidad deben ser planificados, formateados e incorporados a la organización del proyecto antes de que comience la ejecución.

Gestionar la calidad presupone velar por la calidad del proyecto y también por la calidad de los procesos y procedimientos que se utilizan para dirigir el proyecto.

Según el PMBOK, 2017, "la Gestión de la Calidad del Proyecto también es compatible con actividades de mejora de procesos continuos tal y como las lleva a cabo la organización ejecutora". La constructora HZR cuenta con un Sistema de Gestión de Calidad – SGQ/HZR, implantado en la empresa y que será considerado como base de este trabajo para su adaptación a las obras del conjunto Vila España.

En todo el tema de gestión de calidad, se propone:

- Recomendar mejoras en los procesos y políticas de calidad del proyecto o de la empresa, cuando aplicable;
- Establecer formas y métricas para medir la calidad;
- Revisar la calidad antes de finalizar el entregable;
- Evaluar el eventual impacto en la calidad si necesario cambiar alcance, tiempo, costo, recursos y riesgos;
- Destinar tiempo para realizar mejoras de calidad;
- Tener registros de calidad de productos, procesos y servicios;

El proyecto de construcción del conjunto Vila España ha de cumplir con los requisitos de calidad de la organización, esto es, culminar el proyecto en plazo y costo planificados según los estándares y normativas que se requieren y especifican para cada uno de los entregables que conforman el proyecto. Con eso se dará cumplimiento a los requisitos de calidad del contratista, de la entidad financiera, del Ayuntamiento y de la población futura.

4.2.5.1 PLANIFICAR LA GESTIÓN DE LA CALIDAD

Es el proceso necesario para identificar qué estándares de calidad son relevantes para el proyecto, tanto para los entregables como para los trabajos del proyecto, y determinar cómo satisfacerlos, así como documentar la manera que el proyecto demostrará el cumplimiento de esos estándares. El beneficio clave de este proceso es que su entregable, el plan de gestión de la calidad, sirve como una guía que apunta cómo se gestionará y verificará la calidad a lo largo del proyecto.

El PMBOK recomienda que, para el desarrollo y aplicación adecuada del Plan, "el equipo del proyecto puede necesitar un conocimiento práctico de los procesos de control estadístico para evaluar los datos contenidos en las salidas de Controlar la Calidad. El equipo debería conocer las diferencias entre los siguientes pares de términos, y utilizarlos para definición de las estrategias del Plan:

- Prevención (evitar que haya errores en el proceso) e inspección (evitar que los errores lleguen a manos del cliente);
- Muestreo por atributos (el resultado es conforme o no conforme) y muestreo por variable (el resultado se mide según una escala continua que refleja el grado de conformidad; y
- Tolerancias (rango establecido para los resultados aceptables) y límites de control (que identifican las fronteras de la variación normal para un proceso o rendimiento del proceso estadísticamente estables)".

El equipo de proyecto, con comprensión de todo lo expuesto, debe analizar la existencia de sistemas o procesos de control de calidad aplicables al proyecto, por temática de actuación. En este proyecto, se parte de la previa existencia del SGQ propio de la empresa, constante del Anexo 7.9, constituido por la aplicación de las normas previstas en los siguientes instrumentos:

- NBR (Norma Brasileña) ISO 9001:2015²⁰ – Sistema de Gestión de la Calidad – Requisitos, publicada pela "Associação Brasileira de Normas Técnicas – ABNT"; y
- Sistema de Evaluación de Conformidad de empresas de servicios de obras de la Construcción Civil – SiAC, do PBQP – H²¹ – "Programa Brasileiro da Qualidade e Produtividade no Habitat, versão 2017".

Para elaboración del Plan de Calidad del Conjunto Vila España, se sugiere esta secuencia de actividades a ser coordinada por el Director de Proyecto, desarrollada por el equipo asignado para actuación en la gestión de proyecto y también supervisada por el Director de Obra. El resultado de estas actividades, con su incidencia en costos, debe ser aprobado por la Gerencia de la empresa. El establecimiento de procedimientos de calidad, bien como el seguimiento de los procesos, será pauta de reuniones periódicos de análisis crítica, con participación de la Gerencia, responsable por el área de Calidad, dirección del Proyecto y de Obras. En el Anexo 7.11 se adjunta Modelo de Pauta de Reunión de Análisis Crítica.

²⁰ Disponible para adquisición en el catálogo de la ABNT:

<https://www.abntcatalogo.com.br/norma.aspx?ID=345041>

²¹ El PBQP-H, Programa Brasileño de la Calidad y Productividad del Hábitat, es un instrumento del Gobierno Federal para el cumplimiento de los compromisos firmados por Brasil al firmar la Carta de Estambul (Conferencia del Hábitat II / 1996). Su meta es organizar el sector de la construcción civil en torno a dos cuestiones principales: la mejora de la calidad del hábitat y la modernización productiva.

Disponible en: <http://pbqp-h.cidades.gov.br/index.php>

ELABORACIÓN DEL PLAN DE CALIDAD – SECUENCIA DE PROCEDIMIENTOS

- Definir la responsabilidad de la dirección y demás recursos humanos involucrados, y del personal / equipo responsable por cada tarea de planificación, implantación, ejecución y control de calidad;
- Definir el alcance del plan de calidad;
- Analizar los objetivos de alcance, plazo y costo;
- Analizar los elementos de entrada de los demás planos subsidiarios de gestión del proyecto, de los activos de la organización, de la experiencia previa con construcción de conjunto similar en la misma ciudad, de las normas técnicas aplicables y de los requisitos de construcción en el ámbito del MCMV;
- Analizar los sistemas y procesos de planificación y control de calidad incluidos en el SGQ/HZR;
- Analizar y registrar los aspectos relevantes sobre el diseño y desarrollo del plan, relativos a su aprobación, control de cambios o su implementación;
- Elegir los ítems de aplicación del plan de calidad (procesos de planificación, gestión, materiales adquiridos para las obras, proveedores, plazos de entrega de materiales y servicios, ejecución compatible con las buenas técnicas de construcción, compatibilidad con los planes y proyectos arquitectónicos, etc.)
- Definir los objetivos y las metas que se pretende con el plan general y para cada ítem;
- Especificar los estándares aplicables para cada ítem, con las métricas y criterios para la aceptación, aceptación con restricciones, rechazo y otras gradaciones cuando aplicables, además de definir las providencias a adoptar en secuencia al análisis;
- Definir el tiempo, cantidad de veces y periodicidad que serán realizados los procedimientos de control;
- Describir los procesos de control, seguimiento y medición que se pondrán en marcha;
- Determinar cómo se llevará a cabo el control de los documentos, datos y del registro;
- Describir y especificar los recursos necesarios para cada tipo de control de calidad (realización de ensayos técnicos, inspecciones, muestreos; realización por personal propio de la empresa, empleados de obra o contratación externa; necesidad de equipos, maquinarias o software de soporte necesarios, creación de formularios, hojas de datos, plantillas, sistemas, etc.)
- Proceder la creación de formatos, modelos, formularios, hojas de control, etc.;
- Aclarar si se llevará a cabo auditorías internas o externas y describir cómo serán y cuándo tendrán lugar;
- Especificar los requisitos y métodos que se utilizarán para el control y preservación del producto o servicio ejecutado;
- Redactar procedimientos operacionales y manuales de aplicación cuando necesarios;
- Elaborar el contenido mínimo a ser presentado en los entrenamientos de los equipos de ejecución y control de calidad, incluso para el personal administrativo, operacional con actuación en la obra y almacén;
- Definir cómo se llevará a cabo la comunicación tanto interna como externa;
- Estimar costos e incidencia en el cronograma para las tareas vinculadas al Plan de Calidad;
- Definir periodicidad de revisión o actualización de los procedimientos de Calidad para asegurar su validez y adecuación durante todo el ciclo de vida del proyecto;
- Llevar al cristo de la Gerencia con agenda de reuniones periódicas de análisis crítica;
- Iniciar implantación, siendo el Plan aprobado;
- Ejecutar el Plan;
- Controlar la ejecución del Plan y el cumplimiento de los estándares de Calidad;
- Registrar los apuntes necesarios en las lecciones aprendidas en el momento del cierre del proyecto.

Del análisis, en carácter académico, del SGQ/HZR, se percibe que él está estructurado con la lógica del ciclo de Deming, un espiral de mejora continua también conocido como ciclo PDCA, del inglés *Plan-Do-Check-Act*, (Planificar-Hacer-Verificar-Actuar).

Se destacan el establecimiento de objetivos principales en cada tema y su detalle de procedimientos, a continuación sistematizados. Los objetivos fijados en el SGQ/HZR pueden ser consultados en el anexo 7.9.

Tabla 13 = Objetivos Principales de Calidad definidos por la Organización

TEMA	OBJETIVOS PRINCIPALES
COMERCIAL	Garantizar Beneficios a la Organización
CORDENACIÓN DE PROYECTOS	Definir producto ideal para atendimento de requisitos de la demanda (público objetivo) de cada conjunto habitacional
PLANIFICACIÓN DE OBRAS	Mejoría de los procesos de ejecución de obras, evitando el rehacimiento de tareas y cumpliendo con los requisitos especificados
ADQUISICIONES	Negociación para bajar el coste sin pérdida de calidad y actuar con la optimización del stock: adquisición en cantidades y plazos de encargo, entrega y utilización correctos;
EJECUCIÓN DE OBRA	Cumplir alcance, plazos, costos y calidad de los entregables
ENTREGA DE OBRAS	Aprobación de los requisitos con satisfacción máxima del cliente o usuario
POST ENTREGA - MANTENIMIENTOS	Rapidez en el atendimento, resultado satisfactorio y mejoría del producto

Elaboración propia con base en el Plan de Calidad de la Organización.

También, se destacan que en la documentación de contexto de la organización, constante del Anexo 7.10, utilizada para identificar y establecer vínculos entre los interesados principales y los objetivos de calidad, donde se fijan algunos de los parámetros principales aplicables en el análisis de gestión de la calidad:

Tabla 14 = Parámetros de Calidad destacados por grupo de Interesados y Método de Evaluación

Interesados	Parámetro	Método
Empleados	Cumplimiento de normas laborales	Encuesta de Satisfacción
Empleados Subcontratas	Cumplimiento del contrato firmado	Encuesta de Satisfacción
Cientes (población futura)	Satisfacción con el producto y con el plazo	Encuesta de Satisfacción
Proveedores	Cumplimiento del contrato firmado	Indicadores de Evaluación de Proveedores – realizado por el control en el encargo, entrega y tramitación
Medio Ambiente	Aplicación de las normas ambientales	Obtención de Licencias y certificaciones

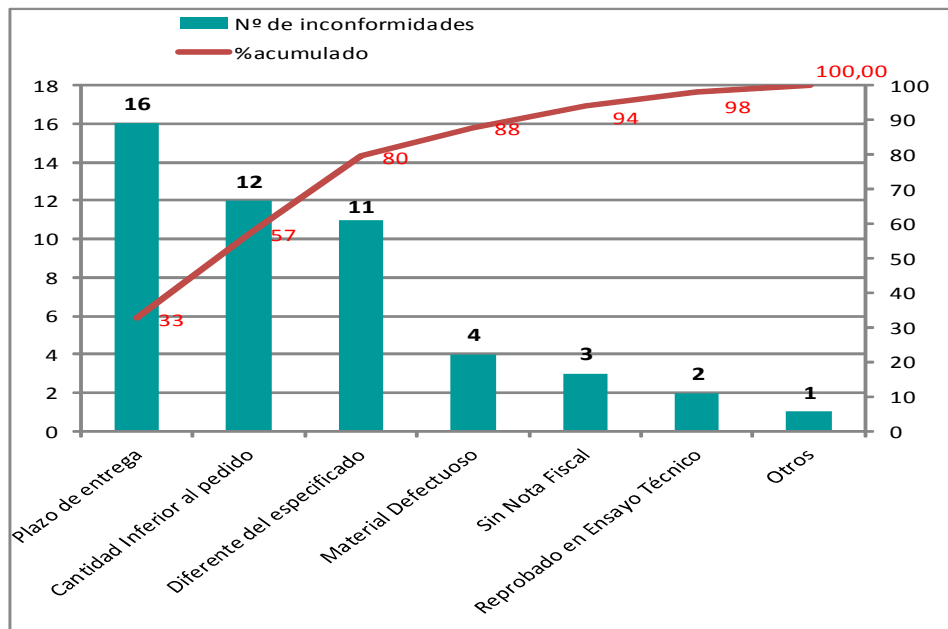
Elaboración propia con base en el Plan de Calidad de la Organización.

Finalmente, se sugiere la aplicación adicional de técnicas y herramientas para evaluar los resultados de los análisis del Plan de Calidad y, así, determinar donde se debe concentrar el esfuerzo organizacional para implantación de mejoras.

Para eso, pueden ser aplicados:

- El diagrama de Pareto, identificando las inconformidades más frecuentes y con impactos más relevantes en la calidad de ejecución de las obras, permitiendo la priorización de factores para análisis de mejoras;

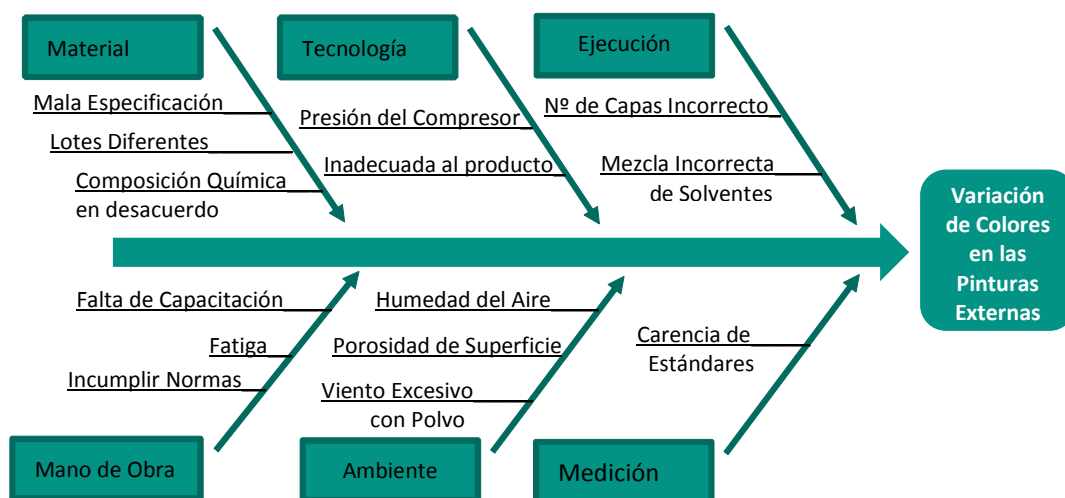
Figura 18 = Ejemplo de Aplicación del Diagrama de Pareto – Inconformidad en el Recibimiento de Material



Fuente: Elaboración propia.

- El diagrama de Ishikawa para definir las causas de inconformidades, hacia la raíz del problema, para, a partir de su identificación, elegir las actividades de respuesta necesarias.

Figura 19 = Ejemplo de Aplicación del Diagrama de Ishikawa – Variación de Colores en las Pinturas Externas



Fuente: elaboración propia.

4.2.6 GESTIÓN DE LOS RECURSOS DEL PROYECTO

El PMBOK, 2017, define que esta área de conocimiento es referente a los procesos para "identificar, adquirir y gestionar los recursos necesarios para la conclusión exitosa del proyecto. Estos procesos ayudan a garantizar que los recursos adecuados estarán disponibles para el director del proyecto y el equipo del proyecto en el momento y lugar adecuados".

Los recursos pueden ser divididos en dos tipos básicos:

- Recursos Humanos – que incluye todo el equipo de personas necesarias al proyecto que, independiente de su forma de contratación, tengan roles definidos en el desarrollo de actividades y tareas, bajo supervisión jerárquica del proyecto;
- Recursos Físicos – todos los materiales, maquinaria, equipamientos, instalaciones e infraestructura especificados para el desarrollo o apoyo de las actividades y tareas.

El tipo y la cantidad de recursos del proyecto varían a lo largo del proyecto, a medida que el proyecto avanza y las actividades son iniciadas o terminadas.

4.2.6.1 PLANIFICAR LA GESTIÓN DE LOS RECURSOS

Es el proceso de definir como estimar, adquirir, gestionar y utilizar los recursos físicos y del equipo. El beneficio clave de este proceso es que establece el enfoque y el nivel del trabajo de gestión necesarios para gestionar los recursos del proyecto en base al tipo y complejidad del proyecto. El Plan de Gestión de Recursos posteriormente dará orientación al trabajo de adquisiciones, pues es recomendable que el plan apunte el tipo de recurso material, humano, equipo y otros que deben ser contratados, en que momento y por cual duración de la actividad.

Para dirección de proyecto del conjunto habitacional, el equipo de dirección de proyecto será el director y un profesional de apoyo, analista, que estarán disponibles por toda la duración del proyecto, además de contrataciones esporádicas de consultoría de profesionales expertos para realización de tareas y desarrollo de productos específicos por encargo del Director. Además de eso, serán asignados profesionales internos, de la plantilla de la constructora para dedicación parcial o integral al proyecto, sin nuevos costes.

Para los recursos humanos, el sector existente en la constructora será utilizado para realizar los procesos necesarios de descriptivo de requisitos (en conjunto con la Dirección de Proyecto y de Obras), organizar y promover los trámites de búsqueda de profesionales, selección y contratación. Los recursos físicos serán de responsabilidad del sector de adquisiciones.

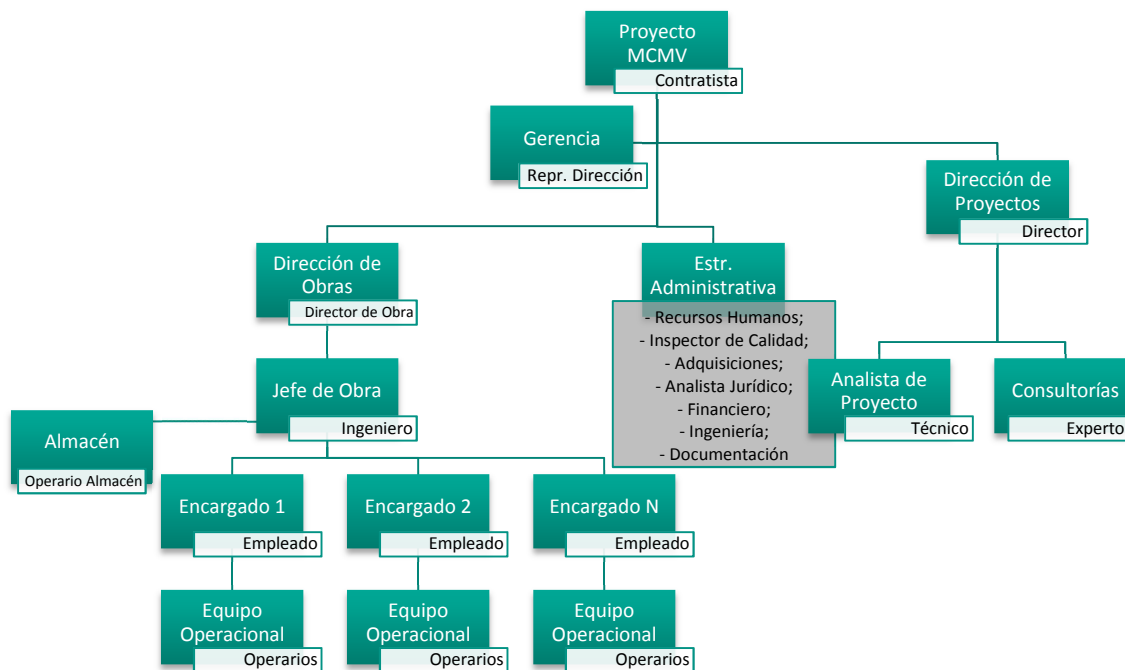
ELABORACIÓN DEL PLAN DE GESTIÓN DE RECURSOS – SECUENCIA DE PROCEDIMIENTOS

- Hacer una estimación inicial de recursos necesarios;
- Organizar un diagrama jerárquico del proyecto, para visualización de sus relaciones;
- Elaborar descriptivo con resumen de responsabilidades principales de cada recurso;
- Elaborar un diagrama matricial de asignación de responsabilidades (RACI);
- Estimar el tiempo y la duración en que los recursos deben estar disponibles para que el sector responsable por las contrataciones pueda realizar búsqueda, selección y formalización del contrato en el tiempo necesario;
- Especificar la base de referencia de rendimiento de recursos por cada tipo de actividad – en este trabajo, el SINAPI;
- Compatibilizar en retroalimentación los planes de gestión de costes y tiempo, para asegurar su coherencia;
- Llevar al crbo de la gerencia para aprobación por el contratista;
- Refinar la estimación en acuerdo con las necesidades identificadas a lo largo del ciclo de vida;
- Repetir el proceso para los demás tipos de recursos, les vinculando por actividades.

El plan consensuará las fechas de incorporación del personal al proyecto, acelerando el proceso en el caso de los miembros clave, tanto contratados como de asignación interna, con el fin de que el Director tenga recursos suficientes para una correcta planificación.

A continuación se representa gráficamente el organigrama de recursos humanos, con énfasis en color gris, del equipo de la Estructura Administrativa que será asignado para actuación en el proyecto.

Figura 20 = Diagrama Jerárquico de Recursos Humanos



Fuente: elaboración propia.

4.2.6.2 ESTIMAR LOS RECURSOS DE LAS ACTIVIDADES

Es el proceso necesario para estimar los tipos y las cantidades de recursos necesarios para realizar cada actividad del cronograma. Una planificación eficaz de los recursos debe considerar y prever que factores como los costos, cronogramas, riesgos, calidad y otras áreas del proyecto influyen o pueden sufrir influencia de la estimación de recursos.

Para el proyecto de ejecución de obra del MCMV Vila España, los recursos del equipo y el tipo y las cantidades de materiales, equipamientos y suministros necesarios para ejecutar el trabajo del proyecto, serán basados en la estructura del SINAPI, ya explicada en el apartado de costos. Esa base pública de insumos de construcción civil considera el tipo de recurso y su cuantificación para realizar la tarea según unidad de medida y rendimiento estimado – en el caso de recursos humanos, especifica el tiempo necesario para llevar a cabo cada tarea.

Para refinar la estimación de recursos se utilizarán herramientas adicionales, como el juicio de expertos y consulta a los activos de la empresa, con observación, por ejemplo, de cumplimiento del rendimiento de mano de obra establecido en el SINAPI en la práctica de las obras anteriores de mismas características. Ese refinamiento debe ser realizado con foco en adecuar a las tareas necesarias, para compatibilidad con el cronograma y estimación de costos, considerando que todos los profesionales dedicados deben tener una jornada / carga de trabajo adecuadas. La observación de carga de trabajo es para cumplimiento de normas legales y rendimiento de trabajo compatible, pero principalmente, para garantizar la seguridad laboral y

la motivación del personal. La carga de trabajo vigente para el sector de construcción civil en Brasil es de 220 horas mensuales, con jornada de 8 horas de lunes a viernes y más 4 horas a los sábados, calculadas por 5 semanas. La norma admite compensación del horario de sábado ampliando en 48 minutos la duración del trabajo de lunes a viernes.

Para estimar la cantidad y especificación de cada recurso, es necesario conocer y pactar las responsabilidades de cada profesional o categoría profesional, para asegurar que todas las tareas necesarias para llevar a cabo el proyecto estén previstas, asignadas y atendidas.

El equipo del proyecto consiste en individuos que tienen asignados roles y responsabilidades, quienes trabajan en conjunto para lograr un objetivo común del proyecto. A continuación sigue parte del registro de recursos con la forma de adquisición, tipo y tiempo de dedicación al proyecto de gestión de obras del conjunto habitacional. La versión completa puede ser verificada en el Anexo 7.12.

Tabla 15 = Estimación de Recursos con definición de Responsabilidades - Ejemplo

NOMBRE DEL RECURSO	ADQUISICIÓN	TIPO	DURACIÓN	RESUMO DE RESPONSABILIDADES
Gerencia de la Empresa	Asignación Interna	Trabajo Mensual	Todo el Proyecto	Tener la visión de negocio del proyecto; Proteger, a la medida de lo posible, al proyecto de cambios; Autoridad para toma de decisiones en el comité de cambios; Aprobar la asignación de equipo interno de la organización para actuación en el proyecto y supervisar su actuación; Administrar el flujo de caja e coordinar la integración con el poder público (promotor y sponsor);
Director de Proyecto	Contratación	Trabajo Mensual	Todo el Proyecto	Responsable principal por todo el proceso de planificación, ejecución, su seguimiento y control, desde la acta de constitución, el plan para dirección del proyecto y todos los subsidiarios; Liderar la administración del proyecto y su ejecución; Planificar, gestionar y controlar los recursos y tareas necesarias para llevar a cabo el proyecto dentro de sus objetivos de alcance, calidad, plazo y costo; Comunicar todos los objetivos de la visión general del proyecto, informar al contratista los avances reales del proyecto; Definir estrategias de actuación en conjunto con la gerencia y la dirección de obra para optimizar los resultados; Acompañar las inspecciones técnicas de analistas e ingenieros de la CAIXA y el Ayuntamiento; Coordinar los puntos de control internos y con la participación de los sponsors externos; Verificar y aprobar las mediciones de obra para adecuar a las exigencias de la CAIXA; Enviar y controlar el análisis de las mediciones por la CAIXA; Compatibilizar el desarrollo de actividades con las mediciones del contrato;

A partir de la especificación de los recursos y el descriptivo de responsabilidades, se recomienda la organización de la Matriz RACI, que consiste en una forma de realizar la asignación de responsabilidades por Actividad o Tarea del Proyecto y lleva el nombre de las cuatro responsabilidades más comunes: Responsable, Aprobador, Consultado e Informado.

- "R" (del inglés, Responsible): debemos poner la R a quien ejecuta una tarea. Su función es "HACER".
- "A" (del inglés, Accountable): quien vela porque la tarea se cumpla, aún sin tener que ejecutarla en persona. Su función es "HACER HACER".
- "C" (del inglés, Consulted): la persona o departamento que debe ser consultada con respecto a la realización de una tarea.
- "I" (del inglés, Informed): la persona o departamento que debe ser informada con respecto a la realización de una tarea.

A continuación sigue parte de la Matriz RACI, incluida en el Anexo 7.13.

Tabla 16 = Matriz RACI - Ejemplo

RECURSO		Contratista	Gerencia	Director	Proyecto Analista	Proyecto Equipo	Proyecto Director de Obra	Jefe de Obra	Encargados	Equipo Operacional	CAIXA	Ayuntamiento	Empr. Servicios Públicos
EDT	Tareas Principales	Recurso Interno										Rec.Externo	
1.4.2.6	Firma de Contratos familias	I	A	A							R	A	R
1.4.2.7	Inspecciones Mudanzas das Familias	I	I	R	A	R	R	R	R	R	R	A	I
1.4.2.8	Análisis Aceptación Obras CAIXA	A	C	C			C				R	A	C

La estimación cuantitativa de recursos, considerando el descriptivo de responsabilidades, el cronograma de actividades y el rendimiento medio esperado de cada profesional asignado a las tareas, con la necesidad de inicio y fin de disponibilidad de cada profesional, resulta en el cuadro a continuación, que debe ser usado por sector de Recursos Humanos para programación de la cantidad de profesionales (Anexo 7.14):

Tabla 17 = Estimación de Recursos - Cuantitativos

Profesional	jun/14	jul/14	ago/14	set/14	out/14	nov/14	dez/14	jan/15	feb/15	mar/15	abr/15	mai/15	jun/15	jul/15	ago/15	set/15	out/15	nov/15	dez/15	jan/16	feb/16	mar/16	abr/16	mai/16	jun/16	jul/16	ago/16	set/16	out/16	nov/16
Director de Proyectos	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Analista Proyecto	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Consultorias Dir. Proyecto	1	1	1	1				1						1						1						1	1		0	0
Director de Obra	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0
Jefe de Obra	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0
Encargado de Obra	0	0	0	0	2	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	1	1	1	0	0
Topógrafo	0	0	2	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Albañil	0	0	1	3	6	8	10	10	10	12	14	14	19	20	22	21	21	23	21	20	19	18	16	14	10	2	2	2	0	0
Aux. Albañil	0	0	0	4	8	12	14	14	14	16	16	16	22	23	24	22	22	24	23	23	23	22	21	17	14	4	4	4	0	0
Ayudante General	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	3	3	3	3	3	2	2	2	2	2	1	1	0	0	0	0	0
Ferrallista	0	0	0	2	3	3	3	3	3	3	2	2	2	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Operador de maquinas	0	0	0	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	0	0	0	0	0
operario de almacén	0	0	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	1	1	0	0	
Electricista	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	3	3	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	1	1	1	1	0	0
Aux. Electricista	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	1	0	0	0	0	0
Fontanero	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	2	3	3	3	3	3	3	3	2	2	2	1	1	1	1	1	0	0
Aux. Fontanero	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Alicatador	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	2	2	3	4	4	4	4	4	4	4	4	3	2	1	1	0	0	0
Carpintero	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	3	1	0	0	0	0	0
Carpintero Metalico	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0
Yesero	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	7	7	7	6	6	6	6	6	6	6	2	2	2	1	1	1	0	0
Pintor	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	4	5	6	6	6	7	7	1	1	1	0	0
Limpiadores	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	2	5	0	0	0	0	0	0
TOTAL	3	3	10	20	31	37	41	44	44	48	55	55	75	80	85	80	80	86	84	86	84	78	75	68	51	18	18	16	2	2

A partir de esa estimación cuantitativa, con base en el rendimiento de profesional por tipo de tarea, fue completado el registro con los códigos de referencia de cada categoría de trabajadores, con el valor de hora de trabajo. Multiplicando el valor por la jornada aplicada en cada mes, se obtiene el coste general estimado con recursos de tipo personas incidente en el proyecto (Anexo 7.15). Importante que este proceso esté en constante retroalimentación con los procesos de planificación de costes y cronograma, para asegurar su compatibilidad.

Tabla 18 = Costo Total por Tipo de Recurso - Valores Estimados

Professional	Cod. SINAPI	Valor Hora	Total Horas	Total Recursos Humanos
Director de Proyectos	00002707 / 00002706	76,55	6.490	496.789,06
Analista Proyecto	Director ÷ 3	25,52	6.490	165.596,35
Consultorías Dir. Proyecto	00004069	43,06	1.617	69.628,02
Director de Obra	00002706	54,09	5.720	309.394,80
Jefe de Obra	00004069	43,06	5.610	241.566,60
Encargado de Obra	00004083	18,46	13.640	251.794,40
Topógrafo	00007592	12,20	960	11.712,00
Albañil	00004750	11,15	74.180	827.107,00
Aux. Albañil	00006127	9,93	89.320	886.947,60
Ayudante General	00006121	8,32	8.400	69.888,00
Ferrallista	00000378	11,15	6.600	73.590,00
Operador de maquinas	00004230	17,92	9.240	165.580,80
operario de almacén	00000253	14,47	10.380	150.198,60
Electricista	00002436	12,73	10.560	134.428,80
Aux. Electricista	00000247	9,26	5.720	52.967,20
Fontanero	00002696	13,00	9.020	117.260,00
Aux. Fontanero	00000246	9,26	1.100	10.186,00
Alicatador	00004760	11,75	10.560	124.080,00
Carpintero	00001214	11,45	12.760	146.102,00
Carpintero Metálico	00006110	11,15	3.300	36.795,00
Yesero	00012872	11,15	15.180	169.257,00
Pintor	00004783	11,75	10.340	121.495,00
Limpiadores	00006121	8,32	2.200	18.304,00
TOTAL			319.387	4.650.668,23

El detalle de asignación de recursos humanos en cantidad de profesionales, horas de trabajo, valor de hora de trabajo y costo total mensual estimado con recursos humanos se puede consultar en los Anexos 7.16 y 7.17.

Los mismos procesos aquí demostrados con los recursos humanos, se recomienda hacer con los otros tipos de recursos. Su sistematización puede ser realizada en software de planificación y control propios para eso, como el MS-Project, consolidando la utilización de todos los tipos de recursos por tarea y actividad.

4.2.7 GESTIÓN DE LAS COMUNICACIONES DEL PROYECTO

Es el área de conocimiento que cuida de los procesos necesarios para determinar las necesidades con respecto a la información y las comunicaciones de los interesados en el proyecto. Pasa por planificar las comunicaciones, gestionarlas y controlar su flujo y eficacia.

Por gestión de comunicación eficaz, en este proyecto, se comprende todo lo que debe ser realizado para planificar y poner en práctica el conjunto de acciones necesarias para que la información sea creada, organizada, distribuida, almacenada, recuperada y disponible de forma adecuada. El contenido debe tener los datos importantes y correctos a comunicar, organizados y redactados para fácil y clara comprensión, con un responsable asignado para transmitir la información, ser direccionados al interesado correcto, en tiempo, forma, medio de transmisión y lenguaje adecuados. Los procesos deben tener en cuenta quien son los interesados receptores de informaciones y sus características principales que deben moldear el formato y lenguaje de la información, para permitir que esta sea recibida y bien decodificada, permitiendo la retroalimentación cuando necesario.

4.2.7.1 PLANIFICAR LA GESTIÓN DE LAS COMUNICACIONES

El PMBOK 2017 define este proceso como "desarrollar un enfoque y un plan apropiados para las actividades de comunicación del proyecto basados en las necesidades de información de cada interesado o grupo, en los activos de la organización disponibles y en las necesidades del proyecto".

El Plan de Gestión de Comunicación describe la forma a ser utilizada para planificar, estructurar, monitorear y controlar las comunicaciones del proyecto, para garantizar que el flujo sea eficaz. Los puntos clave a ser abordados en el Plan son: "Qué" se comunica; "Quién" lo comunica; "a quién" le comunica; "cuándo" lo comunica; y "cómo" lo comunica.

ELABORACIÓN DEL PLAN DE GESTIÓN DE COMUNICACIONES – SECUENCIA DE PROCEDIMIENTOS

- Identificar a los principales interesados en comunicaciones sobre el proyecto, considerando la identificación efectuada anteriormente;
- Definir qué tipo y asunto de información es relevante para cada interesado o grupo de interesados;
- Recopilar requisitos de comunicación de los principales interesados en la gestión del proyecto;
- Clasificar las dimensiones de la comunicación con cada grupo de interesados, cuanto a su carácter interno o externo; formal o informal; enfoque jerárquico ascendente, descendente o horizontal; oficial o no oficial; oral o escrita;
- Definir el mejor medio, tecnología, materiales y formas de efectuar la transmisión de informaciones por grupo de interesado y por asunto de la comunicación;
- Elegir las técnicas y herramientas más adecuadas para comunicar, en acuerdo con el contenido y grupo de interesados;
- Asignar responsables por producir y emitir la información;
- Fijar periodicidad de producción y transmisión de las informaciones;
- Prever sistema con normas y procedimientos de control de los documentos de información emitidos y recibidos;
- Identificar si la información necesita respuesta / retroalimentación y, siendo necesario, identificar de qué interesado, en qué plazo se necesita contestación, el responsable por buscarla y por qué medio;
- Proponer protocolos y formatos para realización de los procesos de comunicación;

Para el conjunto habitacional MCMV, algunos de los requisitos de comunicación recopilados en reuniones de Dirección de Proyectos con los interesados contratista, gerencia, promotor y sponsor son:

- La comunicación con la prensa sobre informaciones del proyecto, considerando su carácter oficial, sólo debe ser realizada por intermedio de la Secretaria de Comunicación del Ayuntamiento responsable por revisar y controlar su distribución, registrando el organismo de prensa interesado, la demanda, la respuesta, su secuencia de comunicaciones y sus fechas. Las informaciones a ser transmitida por la Secretaria de Comunicación serán producidas por la Secretaria de Vivienda, con apoyo de la constructora;
- Informaciones del avance del proyecto requeridas a la constructora o a la Dirección del Proyecto por otras entidades públicas, incluso las Secretarías Municipales y Estaduales, deben ser direccionadas para comunicación centralizada por la Secretaria de Vivienda;
- La comunicación con la población futura sólo debe ser realizada u organizada por intermedio de la Secretaria de Vivienda del Ayuntamiento, responsable por establecer el vínculo con los interlocutores y grupos de representantes de moradores y la forma de comunicación, bien como de revisar y controlar las informaciones oficiales;

Para control, rastreabilidad y registro de documentos de comunicación, en el ámbito de la Gestión del Proyecto, serán utilizadas hojas de control en formato digital con sistematización del tipo de documento, protocolo de entrada y salida, asunto resumen, emisor y destinatario, y la respectiva fecha. Ese sistema debe permitir filtrar y realizar búsquedas en los documentos ahí indexados.

Para identificación de los documentos se fijan las siguientes normas:

- Los archivos digitales y documentos serán divididos por tipo e identificados con la abreviación pactada del Sector de emisión y numeración secuencial anual:
 - Oficio – para enviar informaciones a un único destinatario;
 - Oficio Circular – para difusión amplia de informaciones a interesados diversos o de forma general;
 - Informe, clasificado por tipo: ejemplos “de avance de obras”; de gestión; de cambio;
 - Correo Informativo – para cambio de informaciones por medio digital, a ser utilizado sólo para comunicaciones no oficiales;
- El formato de estos documentos debe contener:
 - En la primera línea, la identificación bajo las normas fijadas;
 - Referencia al documento predecesor caso necesario;
 - La fecha de emisión;
 - Resumen de su contenido en no máximo cuatro líneas;
 - Identificación de destinatario;
 - Información a ser comunicada / contenido del Documento;
 - Orientaciones para el caso de contestación necesaria, indicando el qué debe ser contestado, a quien, y el plazo sugerido o impositivo cuando en procesos legales;
 - Identificación y firma del emisor;
 - Dirección para envío del documento;
 - Identificación de quien lo ha redactado y quien lo ha aprobado.

Plan de Gestión de las Comunicaciones – MODELO DE OFICIO

Of/DP/03/2014, referente al **CE/CAIXA/01/2014**, emitido en 28 de septiembre de 2014.

Tipo de Documento – Oficio

Documento Predecesor

Fecha de Emisión

Sector de Emisión – Dirección de Proyectos

Numeración Secuencial por tipo de Documento

Año de Emisión

Solicita al Sector de Ingeniería de la CAIXA que providencie agenda para inspección física de avance de obras para analizar compatibilidad con las mediciones, referentes al período de 29/08 a 28/09, remetidos. Resumen de Contenido

À GIHAB/CAIXA, Sr XXXXXXXX

Identificación de Destinatario

Considerando que: Información a ser comunicada / contenido del Documento

- la presentación de mediciones de avance de obra, con identificación de cuantitativos de recursos utilizados y valores correspondientes, del periodo de 29/08 a 28/09;
- la necesidad de conferencia de compatibilidad entre los datos presentados en los informes y la situación física de ejecución de tareas en las obras;
- el Sector de Ingeniería de la CAIXA es el responsable por inspeccionar la necesaria compatibilización entre los documentos y los servicios ejecutados,

Se solicita comunicación interna a los técnicos de ingeniería encargados por esa GIHAB para ejecución de inspecciones que presente fecha viable para realización de los trabajos.

Para marcar la fecha de inspección, puede ser contactado el Director de Obras, por el teléfono XXXXX, o por el correo electrónico XXXXX@xxxxx.com. Se solicita que pueda ser realizada en la semana laboral corriente.

Orientaciones para el caso de contestación necesaria

Atenciosamente,

Cristiane Dutra

Directora de Proyecto

Identificación y firma del emisor

À GIHAB/CAIXA

Av. Dos Autonomistas, núm. XXXX, 3º piso

XXXXXX

Osasco – SP

Proyecto

Dirección para envío

aprobación

Redactado por: Analista de Proyecto

Aprobado por: Directora del

Identificación de redacción y

Como ejemplo de protocolo de comunicación, se presenta la realización de las reuniones periódicas, nominadas de punto de control de proyecto, que se realizan entre la dirección de proyecto, gerencia de la constructora, representantes de la ingeniería y de los analistas de la entidad financiera CAIXA, y directores de Vivienda Social, de Trabajo Técnico Social y de Obras de la Secretaria de Vivienda.

- La periodicidad de las reuniones fue fijada como mensual en el seguimiento del proyecto, pasando a quincenal en los períodos identificados como críticos:
 - los procesos de finalización de obras;
 - de integración entre las obras de infraestructura externa realizadas por el Ayuntamiento y otras empresas de servicios públicos con la infraestructura interna ejecutada por la constructora;
 - En los procedimientos previos a la entrega del conjunto;
 - Cuando necesarios por cambios de procedimientos y normativos que regulan la relación entre los 3 grupos de interesados.

- Las pautas deben ser elaboradas por el Director de Proyecto;
- Debe constar en la pauta la fecha, horario de inicio y fin de la reunión y local, los temas a ser discutidos y los responsables por exponerlos o analizarlos, bien como el tiempo previsto de duración para cada tema;
- Envío con 1 semana de antelación, por correo electrónico de los participantes, cuestionando la necesidad de inclusión de ítems adicionales, para contestación en 48 horas;
- El analista de proyecto redactará la Acta de Punto de Control, registrando decisiones, acuerdos, responsabilidades asignadas y fechas de cumplimiento;
- En el día siguiente a la reunión, enviar el Acta para todos los participantes para revisión, corrección o contestación si necesario, en el plazo de 24 horas;
- Oficializar el Acta discurrido el plazo y archivar en los activos del proyecto;
- Considerar el Acta de cada reunión para inclusión de asuntos en la Pauta de los próximos puntos de Control;

A continuación sigue modelo de Matriz de Comunicación para direccionar los procesos del MCMV Vila España.

Tabla 19 = Matriz de Comunicaciones - Modelo

Plan de Gestión de las Comunicaciones – MODELO Matriz de Comunicación			
Proyecto: construcción de conjunto habitacional de vivienda social, con 300 apartamentos del programa “Mi Casa, Mi Vida” en la ciudad de Osasco, SP, Brasil			
Fase/proceso: Inicial			
Información a distribuir a los interesados			
Propósito de la distribución de información	Informar a los diferentes interesados sobre el seguimiento de obra		
Tipo	Formal		
Formato	Escrito y oral		
Contenido	Información de seguimiento de cronograma y avance de etapas, con presentación de porcentaje de medición, explicaciones técnicas pertinentes e imágenes ilustrativas.		
Nivel de detalle	Medio		
Definiciones y consideraciones	Unificar la información acerca del avance del conjunto habitacional		
Estructura de distribución de la información			
Fecha de inicio	01/09/2014	Fecha Fin	En la entrega de obra
Emisor	Secretaría de Vivienda	Receptor	Futuros moradores
Medio de comunicación y/o método de transmisión	Realización de reunión mensual con la comisión de futuros moradores elegibles, para presentación oral formal; Informe con escrito formal por correo al grupo de futuros moradores elegibles; Informe con escrito formal por correo para las Secretarías de Comunicaciones y Gobierno		
Documentos de Referencia:	Medición de Obra nº XXX; Informe de Avance XXX; Dossier Fotográfico XXX;		
Involucrados:	Secretaria de Vivienda: Director de Vivienda; Director de Trabajo Técnico Social; Director de Obras. Constructora: Director del Proyecto; Gerencia. Población Futura: Representantes Elegidos por el Grupo.		
Frecuencia distrib. información	mensual		
Método actualizado	Reuniones e informes mensuales hasta al fin del proyecto		
Observaciones:	Cuidado al informar fechas exactas de inicio o fin de actividades. Presentar fechas aproximadas y énfasis de que son estimaciones para control de expectativas.		
Elaborado por: Director del Provento			

4.2.8 GESTIÓN DE LOS RIESGOS DEL PROYECTO

Es el área de conocimiento que incluye los procesos necesarios para decidir cómo abordar, planificar y ejecutar las actividades de gestión de riesgos para un proyecto: planificar la gestión de riesgos, identificar los riesgos, hacer sus análisis cualitativo y cuantitativo, elaborar plan de respuesta, controlar y registrar los riesgos. Los riesgos pueden ser comprendidos como efectos de las incertidumbres que eventualmente afectan alguno de los objetivos del proyecto a lo largo de su ciclo de vida.

En este trabajo se busca analizar de forma a ejemplificar tanto algunos riesgos generales afectos a todo el tipo de proyectos, como los específicos de construcción del conjunto habitacional del programa MCMV.

4.2.8.1 PLANIFICAR LA GESTIÓN DE RIESGOS

Elaborar un plan de gestión de riesgos es la forma predictiva recomendada para tener conocidos y bajo control los riesgos que puedan afectar el proyecto, de manera positiva o negativa, según su probabilidad e impacto en algún de los objetivos de alcance, plazo, coste o calidad. En este paso se define cómo los riesgos asociados al proyecto serán identificados, considerados y gestionados.

También, presupone evaluar su priorización y definir las formas de control y monitorización, quién es el responsable, y cuál la estrategia de gestión para cada uno – de forma que disminuya el impacto que pueda ser negativo y aprovechar las oportunidades de impacto positivo. Finalmente, se debe establecer un plan de respuesta adecuado para los riesgos más altos con reserva de contingencia para implantarlas si fuera necesario.

Importante aclarar que en el caso del programa MCMV, una pequeña parte del BDI calculado sobre los precios de obra estimados por el SINAPI se destina a cubrir la reserva de contingencia de riesgos.

Para el conjunto habitacional, como procedimientos para gestionar los riesgos, se adopta realizar todos los procesos de la metodología dispuesta en el PMBOK.

Entre las responsabilidades que se asignan al director del proyecto para gestión de los riesgos en este proyecto, se incluyen:

- Desarrollar, documentar, actualizar y comunicar a quien corresponda el Plan de Gestión de Riesgos;
- Definir los diferentes roles en la gestión de riesgos y asignarlos a las personas implicadas;
- Incluir discusiones de riesgos en las reuniones aplicables del proyecto;
- Preparar los reportes e informes necesarios para las reuniones de revisión de riesgos;
- Gestionar los recursos y presupuesto asignados a la gestión de riesgos;
- Asegurar, controlar y promover la ejecución de las acciones preventivas y correctivas en el proyecto;
- Llevar a cabo los esfuerzos para reducir los riesgos a niveles aceptables, escalando a los demás miembros del proyecto, como la Gerencia, Director de Obra, Contratista o mismo los externos, bajo aprobación del contratista, en caso sea necesario.

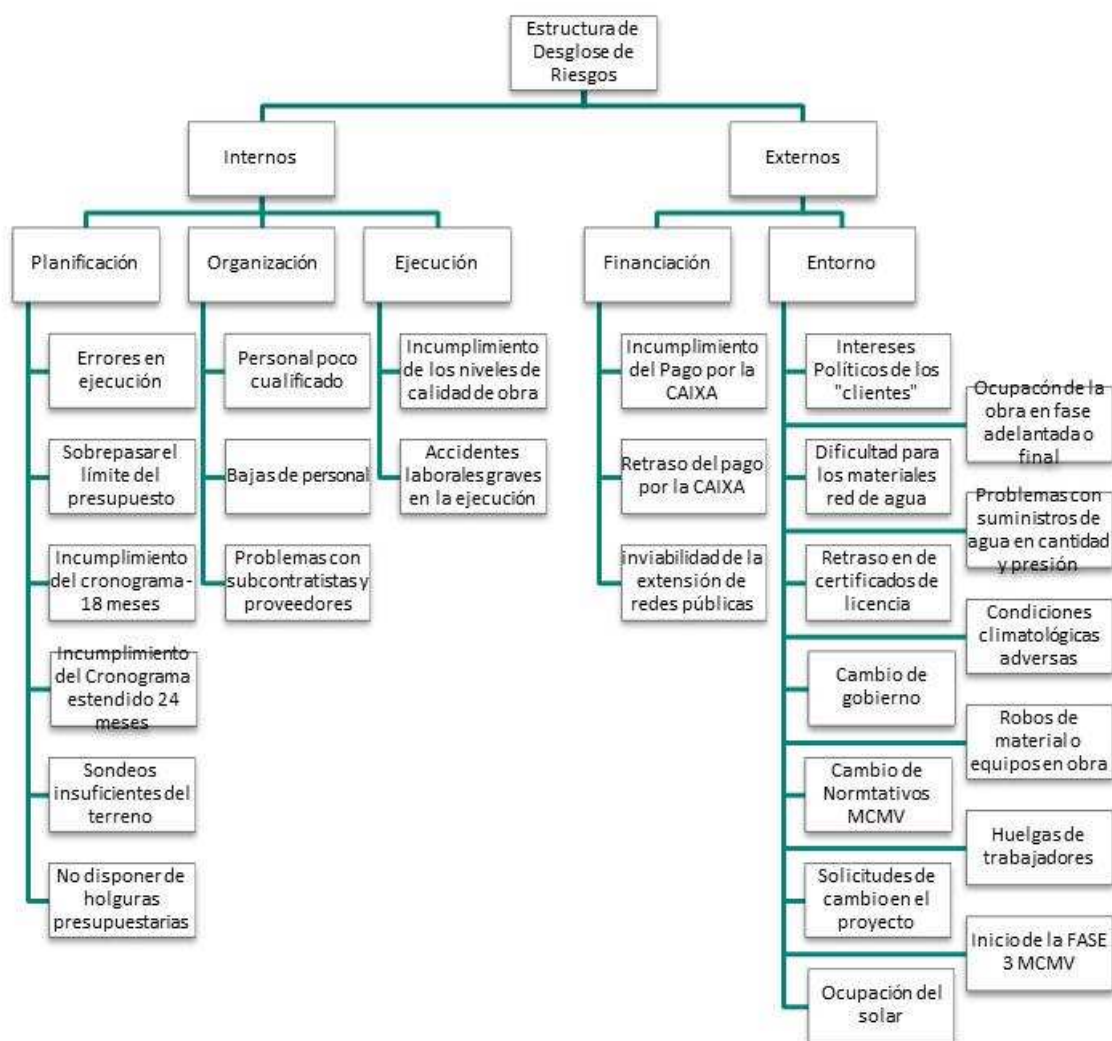
4.2.8.2 IDENTIFICAR LOS RIESGOS

Para la identificación de los riesgos se debe tener en cuenta las situaciones características presentes en el entorno, en la ubicación, características específicas del proyecto, como las normas y actores del proceso.

Así, con las técnicas y herramientas adecuadas, se intenta detectar los posibles riesgos que puedan afectar al proyecto, de manera positiva o negativa. En ese proyecto, la identificación de los riesgos se basa en la experiencia del equipo de dirección con los proyectos semejantes anteriores, con sus registros de datos y lecciones aprendidas, tormenta de ideas y juicio de expertos. La identificación debe contemplar los riesgos internos y externos. Importante destacar que el proceso de identificación de riesgos debe ser continuo a lo largo del desarrollo del proyecto, pues pueden cambiar situaciones o evolucionar para inicio de nuevas tareas donde otros factores pueden ser influyentes y así, representar nuevos riesgos no identificados en el inicio del proceso.

La identificación de riesgos debe comprender el agrupamiento por sus características y, para este trabajo, son de Planificación, Organización, Ejecución, Financiación y consecuentes del entorno. Su representación en diagrama facilita su análisis de vínculo e interrelaciones.

Figura 21 = Identificación de Riesgos - Estructura de Desglose



4.2.8.3 REALIZAR EL ANÁLISIS CUALITATIVO DE RIESGOS

Es el proceso de analizar cada uno de los riesgos identificados, según su probabilidad de ocurrencia y el impacto (magnitud del daño) que puede ocasionar, que resulta en una priorización para planificar la respuesta a los riesgos. La herramienta es un baremo que atribuye valor numérico y la clasificación perceptiva para determinar el Índice de Criticidad de cada riesgo.

Importante destacar que algunos de los riesgos identificados pueden variar en su probabilidad o impacto en acuerdo con el avance del proyecto. En el conjunto habitacional, por ejemplo, el mismo riesgo de una ocupación irregular tendrá valoración de probabilidad e impacto muy diferentes si se pasa cuando solo existe el suelo, cuando las obras estén iniciadas o en grado avanzado de ejecución de las obras. Así, es recomendable y en este trabajo se ha procedido, su identificación como riesgos diferentes, para estar más clara la comprensión y gestionarlos adecuadamente.

Tabla 20 = Índice de Criticidad de Riesgos

Índice de Criticidad (CI)		Impacto				
		Muy Bajo	Bajo	Medio	Alto	Muy Alto
Probabilidad	Muy Alto	5	10	15	20	25
	Alto	4	8	12	16	20
	Medio	3	6	9	12	15
	Bajo	2	4	6	8	10
	Muy Bajo	1	2	3	4	5

Tabla 21 = Identificación de Riesgos con Análisis Cualitativo

	identificación	tipo	fuelle	categoría	área afectada	análisis cualitativo			
cód	descripción del riesgo	amenaza / oportunidad	interno / externo	Planificación; Ejecución; Organización; Entorno; Financiación	coste; tiempo; calidad; alcance	probabilidad	impacto	índice de impacto	Evaluación del Riesgo
1	Errores en ejecución - replanteo, estructuras, acabados, dimensiones, etc. en conflicto con los planes y proyectos	amenaza	interno	planificación	A / T / CO / CA	baja	medio	6	Tolerable
2	Sobrepasar el límite del presupuesto acordado	amenaza	interno	planificación	CO	baja	alto	8	Moderado
3	Incumplimiento del cronograma de 18 meses	amenaza	interno	planificación	T / A / CO	media	medio	9	Moderado
4	Incumplimiento del cronograma extendido - superior a 24 meses	amenaza	interno	planificación	T / A / CO	media	muy alto	15	Importante
5	Sondeos insuficientes del terreno: aparición de lecho rocoso en puntos de la parcela	amenaza	interno	planificación	T / CO	muy baja	medio	3	Tolerable
6	No disponer de holguras presupuestarias en	amenaza	interno	planificación	T / CO	media	medio	9	Moderado

	caso de imprevistos o desviaciones								
7	Personal poco cualificado	amenaza	interno	organizació n	T / CA	baja	bajo	4	Tolerable
8	Bajas de personal	amenaza	interno	organizació n	T / CO	media	bajo	6	Tolerable
9	Problemas con subcontratistas y proveedores	amenaza	interno	organizació n	T / CO / CA	baja	medio	6	Tolerable
10	Incumplimiento de los niveles de calidad de obra	amenaza	interno	ejecución	A / T / CO / CA	muy baja	medio	3	Tolerable
11	Accidentes laborales graves en la ejecución	amenaza	interno	ejecución	CO	muy baja	medio	3	Tolerable
12	Incumplimiento del Pago por la CAIXA	amenaza	externo	financiación	A / T / CO / CA	media	muy alto	15	Importante
13	Retraso del pago por la CAIXA	amenaza	externo	financiación	A / T / CO / CA	medio	medio	9	Moderado
14	inviabilidad de ejecución de la extensión de redes públicas de agua, saneamiento de aguas residuales, electricidad y gas dentro del presupuesto del proyecto (el proyecto de conexión es hecho por las empresas de suministro y su detalle es desconocido hasta el inicio de la obra)	amenaza	externo	financiación	A / T / CO / CA	baja	muy alto	10	Moderado
15	Intereses Políticos de los "clientes" - CAIXA, Gobierno General de Brasil, Estadual São Paulo, y de la ciudad de Osasco	amenaza	externo	entorno	A / T	alta	muy bajo	4	Tolerable
16	Dificultad para conseguir los materiales requeridos para red externa de agua - pues la empresa que suministra tiene que hacer la certificación de proveedores y la inspección del material antes de empezar la ejecución, y son pocos proveedores para la gran demanda local	amenaza	externo	entorno	A / T / CO	media	medio	9	Moderado
17	Retraso en la expedición de certificados de licencia: bomberos,	amenaza	externo	entorno	A / T / CO	media	alto	12	Moderado

	habitabilidad, aceptación de obra								
18	Cambio de gobierno	amenaza	externo	entorno	A / T / CO	media	alto	12	Moderado
19	Cambio de Normativos del Programa MCMV	amenaza	externo	entorno	A / T / CO / CA	media	alto	12	Moderado
20	Requerimiento de muchas solicitudes de cambio en el proyecto por parte del Ayuntamiento o CAIXA	amenaza	externo	entorno	A / T / CO / CA	alta	medio	12	Moderado
21	Ocupación del solar	amenaza	externo	entorno	A / T / CO / CA	baja	alto	8	Moderado
22	Ocupación de la obra en fase adelantada o final	amenaza	externo	entorno	A / T / CO / CA	alta	muy alto	20	Inaceptable
23	Problemas con suministros de agua en cantidad y presión suficiente para la fase de obra o en la entrega del emprendimiento-época sequía	amenaza	externo	entorno	A / T / CO / CA	baja	alto	8	Moderado
24	Condiciones climatológicas adversas que dificulten los trabajos (lluvia, viento)	amenaza	externo	entorno	T	muy baja	bajo	2	Tolerable
25	Robos de material o equipos en obra	amenaza	externo	entorno	T / CO	baja	baja	4	Tolerable
26	Huelgas de trabajadores	amenaza	externo	entorno	T / CO	muy baja	medio	3	Tolerable
27	Inicio de la FASE 3 del Programa MCMV con cambio (aumento) de los valores por unidad de vivienda	oportunidad	externo	entorno	A / T / CO / CA	baja	alto	8	Moderado

4.2.8.4 REALIZAR EL ANÁLISIS CUANTITATIVO DE RIESGOS

Ese análisis tiene como objetivo crear un plan de contingencia monetario para soporte en la eventualidad de ocurrencia de los riesgos principales identificados, de forma que se pueda reaccionar e implantar la respuesta más adecuada, especialmente para no comprometer demasiado los requisitos de alcance, costes, plazos y calidad definidos.

En ese trabajo se consideran los tres riesgos evaluados por el equipo de Dirección del Proyecto como Importantes e Inaceptables y, considerando las experiencias, se define la incidencia – una estimación de porcentual sobre el coste afectado por el riesgo. Después se analiza el peso relativo de cada uno y se suma el valor de Impacto en la hipótesis pesimista de que dos de esos tres riesgos puedan ocurrir en el proyecto. Así, en la peor hipótesis se tendría el impacto del riesgo 4 y 12, resultando en 81% de la suma de costes de riesgos, que equivale a 5,04% del valor total del proyecto.

Por decisión del equipo, se define la suficiencia de 5% del total del proyecto para contingencias.

Tabla 22 = Análisis Cuantitativo de Riesgos

cód	descripción del riesgo	índice	Evaluación del Riesgo	Consecuencia	Incidencia	Valor de Impacto	Peso Relativo
4	Incumplimiento del cronograma extendido - superior a 24 meses	15	Importante	CAIXA puede aplicar la cláusula de resolución y cerrar el contrato, adjudicarlo a otra empresa e imponer sanción de 2 años sin posibilidad de nuevos contratos. Necesidad de accionar seguros – franquicia más alta por ser fallo de responsabilidad de la empresa.	2,5% del total del Proyecto	R\$ 717.100,20 161.146,11 €	40,46 %
12	Incumplimiento del Pago por la CAIXA	15	Importante	Puede afectar el flujo de caja de la empresa u ocasionar la paralización de obra, desequilibrio del contrato, retrasos de pago a proveedores, baja de personal. Necesidad de accionar seguros – franquicia más baja, pero con costes por la continuidad de responsabilidad por la seguridad, guardia y gestión de las obras ejecutadas y no entregadas.	4% del total de costes de Obra (pues el suelo es pago hasta la 1ª medición)	R\$ 727.846,29 163.560,96 €	41,06 %
22	Ocupación de la obra en fase adelantada o final	20	Inaceptable	Ocasiona depredación de la construcción, costes financieros, jurídicos y de negociar la desocupación, responsabilidad por rehacer trabajos sin el respetivo pago. Necesidad de accionar seguros	4% del BDI + 1% del total de costes de Obra	R\$ 327.530,83 73.602,43 €	18,48 %
Suma de Costes de los Principales Riesgos						R\$ 1.772.477,33 398.309,51 €	100%
Contingencia a Considerar – Sobre el Total del Proyecto (Total Proyecto = R\$ 28.684.008,13 / 6.445.844,52 €)						R\$ 1.434.200,41 322.292,23 €	5%

4.2.8.5 PLANIFICAR LAS RESPUESTAS A LOS RIESGOS

Consiste en planificar la estrategia adecuada y el plan de acción a eventualidad de ocurrencia de los riesgos priorizados del proyecto. Para cada riesgo, se debe seleccionar la estrategia o la combinación de estrategias con mayor probabilidad de eficacia, para disminuir su impacto en caso de amenazas, o potencializar sus efectos en caso de oportunidad.

Para el conjunto habitacional, el responsable por coordinar las acciones necesarias para que se lleve a cabo las respuestas planificadas será directamente el Director de Proyecto.

Así como todo el Plan de Dirección del Proyecto, los planes subsidiarios, incluso el de gestión de riesgos, debe ser aprobado por la organización contratista. En el referente a riesgos, la importancia principal de esa aprobación es pactar el nivel de exposición a riesgos aceptable por la organización para lograr los objetivos del proyecto. Según el PMBOK, 2017, "esto es definido mediante umbrales de riesgo mensurables que reflejan el apetito al riesgo de la organización y de los interesados en el proyecto. Los umbrales de riesgo expresan el grado de variación aceptable en torno a un objetivo del proyecto. Son establecidos explícitamente, comunicados al equipo del proyecto y reflejados en las definiciones de los niveles de impacto de riesgo para el proyecto". Esos umbrales son determinantes para fijar las estrategias y respuestas a la ocurrencia de riesgos.

Tabla 23 = Matriz de las Estrategias de Respuesta a los Riesgos

Tipo Riesgo	Estrategias y Respuestas			
Amenaza	Evitar	Transferir	Mitigar	Aceptar
Acción	Se actúa para eliminar la amenaza	Se traslada el impacto de una amenaza a tercero	Se reduce la probabilidad de ocurrencia y su impacto	Se reconoce el riesgo y sus consecuencias
Oportunidad	Explotar	Compartir	Mejorar	Aceptar
Acción	Asegurarse de que la oportunidad se haga realidad	Se actúa para aumentar la probabilidad o los impactos positivos	Se aprovecha la oportunidad, con los mejores recursos para capturar la oportunidad el mayor beneficio del proyecto	Se aprovecha la oportunidad pero sin buscarla de manera activa

En ese trabajo, la opción es planificar las respuestas a los riesgos Moderados, Importantes e Inaceptables, pero tener los tolerables bajo control y monitoreo. Aquí, se planea, en lo posible, estrategias secuenciales como primera respuesta y, en su inviabilidad o ineficacia, las siguientes opciones.

Tabla 24 = Respuesta Planificada a los Riesgos Priorizados

Cód	descripción del riesgo	IC	Evaluación Riesgo	Plan de Acción - Respuesta	Estrategias
2	Sobrepasar el límite del presupuesto acordado	8	Moderado	Monitorear por toda la ejecución para intentar compensar con otros ítems del proyecto y hacer revisión de precios subcontratados. Negociar servicios que puedan ser ejecutados por el Ayuntamiento, con retirada de su ámbito	EVITAR MITIGAR TRANSFERIR
3	Incumplimiento del cronograma de 18 meses	9	Moderado	Monitorear por toda la ejecución para intentar compensar con otros ítems del proyecto. Reprogramar rápidamente la ejecución hasta el límite de 24 meses y someter a aprobación de la CAIXA.	EVITAR ACEPTAR
4	Incumplimiento del cronograma extendido superior a 24 meses	15	Importante	Controlar la ejecución y, si fuese necesario, ampliar los recursos y subcontrataciones, ocasionando el desequilibrio financiero de ese contrato, pero sin comprometer el futuro de la empresa. Negociar servicios que puedan ser ejecutados por el Ayuntamiento, coordinados con la	EVITAR TRANSFERIR

				ejecución de la empresa.	
6	No disponer de holguras presupuestarias en caso de imprevistos o desviaciones	9	Moderado	Realizar una planificación realista	EVITAR
12	Incumplimiento del Pago por la CAIXA	15	Importante	Asegurar cobro mediante aval bancario. Negociar directamente con el Ministerio de las Ciudades	MITIGAR TRANSFERIR
13	Retraso del pago por la CAIXA	9	Moderado	Realizar una planificación realista y reflejarla en sus subcontratos. Negociar con instancia superior de la CAIXA	MITIGAR TRANSFERIR
14	inviabilidad de ejecución de la extensión de redes públicas dentro del presupuesto del proyecto	10	Moderado	Contratar análisis y revisión del proyecto para viabilizar reducción de costes. Modificar el contrato para clasificar los servicios como infraestructura no incidente, para negociar ejecución por las respectivas Empresas de Suministros. Si el plazo sea inviable, solicitar al ayuntamiento datos para negociar con las empresas privadas con proyectos en el barrio	MITIGAR TRANSFERIR
16	Dificultad para conseguir los materiales requeridos para red externa de agua	9	Moderado	Anticipar al máximo la solicitud de aprobación de los planes y el pedido de inspección. Solicitar a la empresa de agua datos para negociar con las empresas privadas el adelanto de material ya inspeccionado y negociar costes	EVITAR MITIGAR
17	Retraso en la expedición de certificados de licencia: bomberos, habitabilidad, aceptación de obra	12	Moderado	Anticipar al máximo las solicitudes. Solicitar apoyo con pedido de urgencia CAIXA y Ayuntamiento. Reprogramar entregas.	EVITAR TRANSFERIR ACEPTAR
18	Cambio de gobierno	12	Moderado	Respuesta ágil a los posibles cambios y requisitos	ACEPTAR
19	Cambio de Normativos del Programa MCMV	12	Moderado	Respuesta ágil a los posibles cambios y requisitos	ACEPTAR
20	Requerimiento de muchas solicitudes de cambio en el proyecto por parte del Ayuntamiento o CAIXA	12	Moderado	Asegurarse de presentar detalles del proyecto y de la ejecución con la máxima antelación. Justificar las elecciones técnicas. Respuesta ágil a los posibles cambios y requisitos que se necesite aprobar.	EVITAR MITIGAR ACEPTAR
21	Ocupación del solar	8	Moderado	Mantener vigilancia.	EVITAR
22	Ocupación de la obra en fase adelantada o final	20	Inaceptable	Mantener vigilancia. Contratar seguro privado. Asegurarse del apoyo público con disponibilidad de rondas de la guardia civil. Solicitar al Ayuntamiento que haga negociación con movimientos sociales y representantes de la futura población.	EVITAR MITIGAR TRANSFERIR
23	Problemas con suministros de agua en cantidad y presión	8	Moderado	Registro de proveedores de agua y reserva de recursos financieros para contratar camiones cisterna	ACEPTAR
27	Inicio de la FASE 3 del Programa MCMV con aumento de los valores por unidad de vivienda	8	Moderado	Acompañar y participar de los eventos de influencia del mismo, junto a asociaciones de constructores.	MEJORAR

4.2.9 GESTIÓN DE LAS ADQUISICIONES DEL PROYECTO

Por el PMBOK son tres procesos: Planificar, Ejecutar y Controlar las adquisiciones, pero igual importancia se debe dar al asunto cuando en el momento de cierre del proyecto. En la planificación, también se debe tener en cuenta la necesidad o no de división en lotes o de contratación con más de un proveedor para el mismo tipo de producto o servicio, de acuerdo con el desglose necesario de las tareas, características técnicas o justificativas metodológicas.

La identificación de recursos no disponibles en la organización es una tarea que se suele hacer después del "Planteamiento Técnico", de la etapa de planificación de obra. En ese planteamiento se definen características de ejecución y opciones técnicas y de dirección de obra más adecuadas para alcanzar la mejor relación costo-beneficio, con vistas a perfeccionamiento de calidad y practicidad de la ejecución, ahorro de tiempo, recursos o coste. Esa identificación de recursos a ser adquiridos será una de las principales entradas de los procesos de gestión de adquisiciones. También, se debe considerar los resultados de los procesos de gestión de recursos (principalmente de los recursos físicos), los apuntes de tiempo en que esos recursos deben estar disponibles para utilización en el proyecto y de la estimación de costos.

A partir de la identificación de las adquisiciones necesarias para el proyecto, las buenas prácticas recomiendan que se haga un guión para los tipos más comunes de adquisiciones para ahorrar tiempo y aumentar las probabilidades de éxito (aquí, entendidas como conseguir el producto de cada adquisición en tiempo y calidad adecuados, con posibilidades de negociación de condiciones y precios a favor del proyecto, por ejemplo).

En este proyecto, serán considerados adquisiciones de servicios aquellos a ser prestados por empresa especializada con maquinaria, equipamientos y personal adecuados para la ejecución de la tarea identificada. Ejemplo de este tipo de contratación es el Sondeo Geotécnico, que exige maquinarias muy específicas y con larga vida útil, que no constan de los activos de la empresa actualmente y ni se muestra necesidad de ellas a lo largo plazo. También, aún que la empresa tenga la maquinaria para extraer muestras de suelo, aún necesitaría llevarlas a laboratorio especializado para realizar ensayos con otros equipamientos más específicos y caros. De esa manera, no es ventaja su compra, pues sólo serían utilizadas puntualmente en la fase inicial de obra de cada nuevo proyecto, y hacer análisis se trata de otra área de especialización de la ingeniería, diferente de ejecución de obras.

La definición de adquisiciones será realizada por el Director de Proyecto en conjunto con el Director de Obra, que hará una descripción exhaustiva de características y requisitos (término de referencia) de los servicios, materiales, productos, maquinaria o equipos a adquirir.

4.2.9.1 PLANIFICAR LA GESTIÓN DE LAS ADQUISICIONES DEL PROYECTO

Por planificar las adquisiciones se entiende todo el proceso, desde identificar cuáles son las adquisiciones de materiales, productos, servicios (subcontratación) o cualquier otra necesidad del proyecto, que no se muestre viable de ejecutar o construir directamente, bien como todos los insumos necesarios para llevar a cabo las tareas del proyecto, definir sus estrategias de adquisición hasta ponerlos a disposición en tiempo, cantidad y calidad necesarios.

Así, se define el "qué" comprar a partir de una justificación técnica, el "cuándo" (que adviene de la planificación de tiempo), y el "cómo", que detalla el procedimiento más adecuado para eso. Sirve para planificar, definir las estrategias y documentar las decisiones

referentes a las adquisiciones, como los requisitos de los productos y servicios, sus procedimientos y los posibles proveedores.

ELABORACIÓN DEL PLAN DE GESTIÓN DE ADQUISICIONES – RESUMOS DE PROCEDIMIENTOS

- Analizar las entradas necesarias para identificar cuáles son las adquisiciones necesarias al proyecto, de forma a determinar sus especificaciones técnicas, cuantificación y plazos;
- Identificar los tipos de contrato necesarios para el proyecto;
- Desarrollar modelos de contratos con las cláusulas generales y de praxis de la organización, para tener formatos estandarizados para completar o adaptar conforme el caso – deben constar los requisitos, especificaciones técnicas, condiciones y plazos de entrega, formas y plazos de liquidación y pago;
- Identificar las tareas necesarias para registro previo de posibles proveedores;
- Proponer sistema de registro de datos de proveedores;
- Establecer criterios de elección de proveedores;
- Crear formatos, hojas de registro y control u otros documentos necesarios para peticionar cotizaciones y comparar las propuestas, bien como establecer plazo a ser concedido para análisis de la documentación por los proveedores;
- Establecer parámetros objetivos para clasificar propuestas cuando necesario hacer concurso de proveedores;
- Establecer las normas aplicables para control de las adquisiciones en análisis conjunta del plan de gestión de calidad;
- Establecer el flujo de las solicitudes de adquisiciones del proyecto: ej. quien puede solicitar, con que documentos;
- Aprobar el plan de gestión en la organización;
- Realizar las cotizaciones necesarias utilizando como parámetro el porcentaje estimado de descuento sobre el precio del SINAPI, apuntado en el apartado de gestión de costos;
- Iniciar los procesos de ejecutar las adquisiciones con la antelación necesaria a punto de cumplir con los requisitos del cronograma de disponibilidad de recursos físicos;
- Controlar la ejecución de las adquisiciones hasta su cierre;
- Documentar todos los datos en los activos de la organización y para lecciones aprendidas.

TIPO DE CONTRATO

Para ese proyecto del MCMV se proponen tres tipos de contrato con normas preestablecidas:

- **Material o Producto y Alquiler de Equipos o Maquinaria:** Precio unitario por unidad de medida;
- **Servicios subcontratados:** Precio Fijo más honorarios.
- **Compras Simples:** En ese proyecto se definen las compras "simples" como aquellas que el valor total de materiales, productos o servicios de ingeniería resulten en importe inferior a R\$ 15.000,00 / 3.370,78€. Ese valor es el mismo parámetro adoptado por el art. 24. de la Ley de Licitaciones Públicas (8.666/93) vigente en 2014 para la modalidad de "dispensa de licitación". La definición de compras simples para ese proyecto tiene la intención de evitar la burocracia y ahorrar tiempo en las adquisiciones de bajo valor y representatividad sobre el coste total. Así que, mismo delante de la probabilidad de dispensa de licitación, por la responsabilidad y rigor adicional de manejar recursos públicos y garantizar buenas condiciones de precio, el procedimiento sugerido en el guión es solicitar 3 cotizaciones de diferentes proveedores. Ejemplo de Contrato de Compra Simples en el Anexo 7.21.

POSIBLES PROVEEDORES

Una vez que el proceso de planificación permite predecir con antelación las adquisiciones a ser hechas y el tiempo, el departamento o equipo responsable por realizarlas puede empezar a secuenciarlas también, bajo acuerdo con el Director de Proyecto y de Obra.

Así, se procede la búsqueda y el registro de posibles proveedores por tipo de servicio o producto según requisitos iniciales. Para hacer la búsqueda, en primero se investigan los archivos de obras recientes de la organización, para verificar preexistencia de proveedores evaluados anteriormente. Después, se realizan búsquedas en el mercado, por informaciones de internet, conocimiento del entorno, consultas a terceros – ahí se aplican, cuando necesario, informaciones de distancia de la obra pues algunos tipos de servicios o productos sufren interferencia del transporte y logística. Se hace contacto telefónico y confirmación por correo electrónico con envío del enlace para registro previo de proveedores, donde el interesado puede enviar los datos y documentación exigida, conforme el tipo de caso. La documentación es relativa a cualificación técnica, comercial y jurídica.

Los requisitos de cualificación jurídica son aquellos relativos a la inscripción comercial, mercantil, compatibilidad fiscal y declaraciones exigidas por ley para recibimiento de recursos públicos. El en campo técnico, de acuerdo con las especificaciones previas, pueden ser exigidos Informes, "Atestados" y "Acervo de Anotaciones de Responsabilidad Técnica", emitido por el consejo de ingeniería o arquitectura (CREA o CAU), como prueba de capacidad de ejecución y rendimiento en servicios y productos similares, además de certificaciones de calidad o procesos (ISO, PBQP-H, etc). Finalmente, las condiciones comerciales disponen sobre posibles formas de pago, precios, variaciones medias, tiempo de interés en permanecer en el catastro y portfolio. A partir de las solicitudes de adquisiciones, esos serán contactados para presentación de cotizaciones y ofertas.

CRITERIOS

Para ese proyecto se pretende trabajar siempre con propuestas que cumplan los requisitos técnicos, de plazos y especificaciones establecidas en los términos de referencia, con el criterio de elección de menor precio unitario y total (cuando por contrata total). Así, lo que se pretende llevar a cabo son procesos de comparación de propuestas comerciales, para obtener la mejor relación calidad-precio. También, son objetivos de establecer criterios, alcanzar la transparencia organizacional en su vínculo con proveedores reflejando confianza mutua y generar fiabilidad de los productos/servicios.

Además, para cada tipo de adquisición, considerando sus características, complejidad, representatividad de costo se puede añadir criterios o número mínimo de cotizaciones, por recomendación del director de obra o del director de proyecto.

En síntesis, será analizado:

- Relación calidad precio razonable;
- Capacidad de cumplimiento con lo pautado en el contrato;
- Porcentaje bajo de variación en precios establecidos;
- Referencias de participación en proyectos similares o anteriores con la misma constructora;
- Fiabilidad y Transparencia (productos regulados, con documentación en regla).

CONCURSO

Se realizarán concursos privados cuando el producto o servicio exija predominancia de capacidad intelectual, así como en la Ley de Licitaciones Públicas, o que el producto o servicio resulte en metodología / tecnología de construcción distinta, con mejoras, sobre la planificada inicialmente.

Para esos casos, se recomienda atribución de una nota técnica (NT), con peso de 70% y una de precio (Np) 30%. La nota técnica será una ponderación entre los atestados (Na) de capacidad presentados por la licitante y la evaluación del método (Nm) propuesto. La nota de precio, se obtendrá por la ponderación del precio de la cotización (Nc) y la valoración financiera de la ventaja (Nv) de su aplicación, por el ahorro estimado de tiempo, coste o recurso. Diferentes ponderaciones pueden ser aplicadas por justificación anterior, a ser aprobadas por el director de proyecto. El concurso será siempre comparativo entre licitantes.

$$N_{Total} = 0,7NT + 0,3NP \quad / \quad NT = 0,3Na + 0,7Nm \quad / \quad Np = 0,3Nc + 0,7Nv$$

NORMAS DE CONTROL

El proceso de control de las adquisiciones prevé una adecuada administración del recibimiento de lo que se ha adquirido, por parte del cliente, y de la entrega, por parte del proveedor. Para las adquisiciones, durante el plazo de ejecución de los servicios contratados o de la entrega de los productos adquiridos, el contrato con el proveedor debe administrarse para garantizar el cumplimiento de sus condiciones contractuales. Para eso, deben ser observados los cronogramas, costes, calidad y cualquier riesgo de desviación debe ser analizado para minimizar las posibilidades de impacto o mismo reflejarse en eventuales reprogramaciones. Las acciones necesarias para el control de las adquisiciones serán descriptas en el apartado específico.

LIQUIDACIÓN: Aquí, a partir de la firma del documento de "Ateste" / Albarán por el responsable por el recibimiento del entregable – producto, servicio o material, de que el mismo cumple con los requisitos estipulados en contrato, se sujeta al criba del Director de obra para hacer la liquidación económica. A partir de ese momento, cuando aplicable, comienza el plazo de garantía reflejado en los contratos. Es recomendable que los responsables por adquisiciones y por la parte financiera deban tener control común sobre los contratos liquidados. Cada entrega de material debe venir acompañada de su respectiva "Nota Fiscal" / Factura, que será utilizada para verificación de especificaciones y en la cual se registrará el "Ateste" para posterior liquidación.

FORMA DE PAGO: Todos los contratos deben disponer de manera clara las formas de pago previstas, por transparencia y legalidad. Es recomendable que la forma de pago también sea informada cuando se solicitan propuestas y cotizaciones, pues pueden interferir negativa o positivamente en los precios negociados – y que sea la misma o la más próxima posible entre cotización y contrato.

Para todo el proyecto, hay que se considerar que el tiempo de análisis de mediciones por la ingeniería da CAIXA hasta la realización del cobro suele ser, en media, 60 días. Así, la constructora del conjunto habitacional recibe sus ingresos después de 60 días del momento en que comprueba los gastos. Esa es una información importante a considerar para planificar y definir los plazos de pago con los proveedores y mantener un flujo de caja adecuado. Los pagos se efectuarán en la forma y plazos pactados entre comprador y proveedor constante del contrato. Por práctica del mercado se establecen por defecto pagos por transferencia bancaria programada para 30 días después de la liquidación, pero puede ser ajustado en la negociación. Para los contratos de mayor valor, se establece el *confirming* con plazo de 90 días.

ENUNCIADO – DESCRIPCIÓN EXHAUSTIVA: Ese apartado tiene gran importancia para el proyecto pues ahí se define exactamente las características de los productos y servicios. Son especificaciones técnicas, estándares mínimos de calidad, cantidades, composición, métodos de fabricación y otros necesarios para que lo que se pretende adquirir coincida con lo que será entregado. Una descripción incompleta o mal hecha puede ocasionar grandes infortunios y perjuicios al proyecto, tanto al proveedor como al comprador y comprometer, principalmente, el alcance del proyecto. Así, el alcance y los requisitos de cada adquisición deben ser claros y completos en el mayor grado posible. La descripción será ejecutada por el equipo de obra, supervisado por el Director de Obra y aprobada por el Director de Proyecto. El sector de adquisiciones encartará el descriptivo como anexo para las cotizaciones y contratos.

DOCUMENTOS DE LAS ADQUISICIONES: Recomendable que la organización tenga modelo predefinido de procedimientos y documentos para los procesos de adquisición generales, que pueden ser alterados si el caso así requiere.

Acción	Documento
Planificar Adquisiciones	Plano de Adquisiciones
Especificar el Tiempo de entrega de cada producto/servicio y estimar el tiempo para adquirirlos	Cronograma de Adquisiciones
Búsqueda de Proveedores	Registro Previo de Proveedores
Encargar la adquisición	Solicitud de Adquisición; Termino de Referencia (TR) Descriptivo, con definición de criterios, entrega de planos y diseños;
Contactar Proveedores	Petición de Oferta (detalle del TR, plazos, condiciones de entrega, precios, formas de pago, etc); Modelo de Oferta.
Recibir las Ofertas	Control de Ofertas Recibidas
Analizar Ofertas	Comparativo de Ofertas
Definir Proveedor; Negociar mejores condiciones	Elección de Proveedor
Adjudicar Contrato	Termo de Adjudicación para el Proveedor
Contratar	Contrato de Adquisición
Gestionar Contrato	Informes de Ejecución de Contrato
Controlar Cambios	Registro de Control de Cambios de Adquisiciones
Aprobar Conformidad de suministro	Ateste / Albarán Firmado
Liquidar Contrato	Orden de Liquidación
Cerrar Contrato	Acta de Cierre

Los documentos a ser enviados a los proveedores para elaborar su cotización son:

1) Termo de Referencia; 1.2) Planos y diseños de arquitectura e ingeniería; 2) Petición de Oferta, con plazo, cantidades, local de ejecución, fechas programadas, formas de pago y modelo de oferta.

En el Anexo 7.22 se adjunta el flujo de actividades desde la solicitud de adquisición hasta la firma de contrato.

4.2.10 GESTIÓN DE LOS INTERESADOS DEL PROYECTO

Esa área de conocimiento cuida de los procesos de los procesos necesarios para definir las estrategias más adecuadas de interrelación con los principales interesados del proyecto. A depender del tipo de influencia, poder o interés que los interesados puedan tener sobre el proyecto, según sus expectativas, ellos pueden trabajar o contribuir para el éxito o fracaso del proyecto o de parte del mismo. Así, esa área cuida de que la Dirección del Proyecto tenga amplio conocimiento de las relaciones que deben existir entre ellos, para gestionarlos de forma planificada y obtener el mejor resultado del proyecto. Al analizar con más profundidad las expectativas, se puede anticipar la reacción de las personas frente al proyecto, e implementar acciones preventivas a fin de obtener su apoyo o minimizar los impactos negativos potenciales.

Los procesos de comunicación, vinculados a los de gestión de interesados, suman su importancia de integración, para comprender las necesidades y expectativas de los interesados, abordando los incidentes que se pueden ocasionar a lo largo del desarrollo del proyecto, gestionando conflictos de intereses y fomentando una adecuada y controlada participación de los interesados en el desarrollo del proyecto.

El director del proyecto es responsable de planificar y gestionar las expectativas de los interesados. La gestión activa de estas expectativas disminuye el riesgo de que el proyecto no alcance sus objetivos y metas por causa de incidentes no resueltos a nivel de los interesados, y limita las eventuales interrupciones durante el proyecto.

4.2.10.1 PLANIFICAR EL INVOLUCRAMIENTO DE LOS INTERESADOS

Es el proceso para desarrollar estrategias de gestión adecuadas para lograr la participación eficaz y productiva de los interesados a lo largo del ciclo de vida del Proyecto, con base en el análisis de sus necesidades, intereses y el posible impacto en el éxito del Proyecto. Según el PMBOK, 2017, "el plan de involucramiento de los interesados puede incluir, entre otras cosas, estrategias o enfoques para involucrar a individuos o grupos de interesados". En ese trabajo, el campo de estrategias será definido como las acciones necesarias para alineamiento de los intereses de cada *stakeholder* identificado para lograr los objetivos definidos en el proyecto.

Para el proyecto del conjunto habitacional, las entradas principales a considerar para el Plan de Gestión de los interesados son el análisis e identificación de los mismos, realizado en el grupo de procesos de Inicio y el Plan de Gestión de Comunicaciones, por la comprensión de que son planos interdependientes para garantizar el éxito del proyecto. También se debe considerar los requisitos de cada interesado, recogidos para el plan de gestión de alcance.

PLANIFICAR EL INVOLUCRAMIENTO DE LOS INTERESADOS – SECUENCIA DE PROCEDIMIENTOS

- Analizar la previa identificación de los interesados o grupo de interesados;
- Listar sus expectativas principales en relación al proyecto;
- Elegir criterios o métodos de clasificación para definir su prioridad de gestión;
- Clasificarlos según el método elegido;
- Definir estrategias de gestión específicas para cada interesado o por semejanza de interesados interés o prioridad;
- Aplicar las estrategias a lo largo del ciclo de vida del proyecto;
- Registrar su eficacia o necesidad de revisiones;
- Mantener siempre actualizado el registro de interesados y las estrategias de actuación.

Entre las herramientas recomendadas por el PMBOK para clasificar los interesados, en el proyecto del MCMV se sugiere utilizar la matriz de grado de Influencia x Poder, siendo:

- influencia - capacidad para influir en los resultados del proyecto;
- poder - su nivel de autoridad en el proyecto.

Figura 22 = Clasificación de Interesados - Matriz Influencia X Poder



Fuente: Elaboración Propia.

Como Estrategias generales de interacción con los interesados, por su agrupamiento resultante de la matriz, se sugieren los siguientes puntos, sin perjuicio de otros más específicos a actuación de cada uno:

- Influencia Alta-Poder Alto: es el grupo que se debe conectar y hacer un esfuerzo para involucrarlos al máximo en el proyecto y mantenerlos satisfechos. A estos interesados se les informará semanalmente de los avances del proyecto y se realizarán reuniones semanales o quincenales, demostrando el pleno cumplimiento de los acuerdos, contratos, normas y grado de avance pactados. Se realizará un trabajo conjunto para lograr los objetivos y mantener su interés, atendiendo sus solicitudes al máximo posible, sin cambios en el proyecto;
- Influencia Baja-Poder Alto: este es el grupo que puede llegar a afectar muy directamente al proyecto, por lo tanto es vital involucrarlos cuanto antes y gestionarlos activamente, mantenerlos informados en todo momento, consultarlos en algunas decisiones con el objetivo de que tengan siempre una valoración positiva de la actuación de la empresa y la visión de ser aliados. A este conjunto de interesados se les suministrará información completa sobre el avance del proyecto. Las visitas a la obra se celebrarán quincenalmente o con flexibilidad para los momentos requeridos por los interesados, además del punto de control con periodicidad ya definida. Se tomara en cuenta su opinión y las sugerencias que no resulten en cambios significativos para evitar conflictos;
- Influencia Alta-Poder Bajo: A este grupo de interesados se les suministrará la información esencial sobre el estado del proyecto y su avance, la importancia de su apoyo, manteniendo buen flujo y cordialidad en la relación para que su influencia sea captada en favor del proyecto. Se deberá informar con tiempo suficiente de aquellas actuaciones que les afecten para acometer medidas preventivas en la acción de manera que se cumplan los objetivos del proyecto;
- Influencia Baja-Poder Bajo: A estos interesados la información del proyecto será aquella pública de amplio dominio, producida por la Secretaria de Vivienda y difundida por los medios oficiales y por la prensa. El grupo debe ser monitoreado, para analizar su estado para detectar cambios de actitud o percepción respecto al proyecto.

4.3 GRUPO DE PROCESOS DE EJECUCIÓN

Los procesos de ejecución consisten en ejecutar el trabajo definido en el plan para la dirección del proyecto y comprenden las acciones necesarias para asegurar que se cumpla con todo lo planificado. Como el PMBOK trata de metodología predictiva, secuencial, los procesos de ese grupo sólo se inician después de tener la aprobación del Plan para Dirección del Proyecto y los subsidiarios, con lo que se considera terminada la planificación – línea base establecida. Durante la ejecución del proyecto es posible que se requiera replanificar la línea base por alguna necesidad de cambio, lo que también debe ser gestionado para actualización de los planes afectados, si necesario.

En ese grupo de procesos estarán todas las acciones y tareas para ejecutar las obras del conjunto habitacional. Así, para construir el conjunto, será necesario gestionar todo el planificado, aplicar recursos financieros para adquirir recursos físicos y humanos, emplearlos en las actividades necesarias, ejecutar las obras, realizar mediciones de servicios ejecutados, gestionar eventuales conflictos, verificar la calidad de procesos, comunicarse con los interesados e implementar respuesta a los riesgos que puedan suceder.

El "Orden de Inicio de Servicios" emitido por la CAIXA en 31/07/2014 y firmado por el Contratista es el documento que autoriza la ejecución de las obras en el ámbito del MCMV.

Es importante que los procesos de planificación resulten en orientaciones claras para los procesos de ejecución – de forma que el equipo sepa qué proveedores, recursos, materiales o providencias deben ser las primeras y más ágiles para permitir el inicio de obras en los días subsecuentes a la autorización. De esa forma se garantiza que la ejecución de las obras se inicie de forma inmediata, permitiendo un rendimiento adecuado luego en los primeros momentos de ejecución de obra.

4.3.1 GESTIÓN DE LA INTEGRACIÓN DEL PROYECTO

Como uno de los conceptos básicos de integración, se debe cuidar para que los procesos de ejecución sigan de forma coordinada entre lo planificado y lo ejecutado, pero también coordinadas entre las diferentes áreas de conocimiento, que son interrelacionadas e interferentes entre sí. El Director de Proyecto es el responsable por cuidar de esa integración y debe liderar y llevar a cabo la ejecución de las tareas, en acuerdo con las prioridades dadas por el orden secuencial del cronograma.

4.3.1.1 DIRIGIR Y GESTIONAR EL TRABAJO DEL PROYECTO

Este proceso se encarga de dirigir las diversas interfaces técnicas específicas del proyecto y las de la organización a fin de ejecutar el trabajo como definido en la planificación.

Durante todo el proceso de ejecución del trabajo, pueden ocurrir problemas, desviaciones o necesidad de revisión del planificado que pueden apuntar la necesidad de implantar cambios. Así, los cambios a ser gestionados pueden incluir acciones correctivas, preventivas, reparación de defectos o actualizaciones.

En el proceso de dirigir el trabajo del proyecto se incluyen:

- Implementar los métodos y estándares planificados;
- Coordinar todos los agentes interferentes en la ejecución del proyecto;
- Adquirir, asignar, capacitar, reunir y dirigir a los miembros del equipo;

- Obtener, gestionar y utilizar los recursos, incluidos materiales, herramientas, maquinarias, equipos e instalaciones;
- Implantar y gestionar los procesos de adquisición, los vínculos y comunicaciones con los proveedores;
- Desarrollar los entregables, tanto documentales como de obras, en acuerdo con los requisitos, especificaciones técnicas y objetivos del proyecto;
- Establecer y gestionar la comunicación;
- Generar, registrar y analizar los datos de desempeño del trabajo, tales como costo, cronograma, avance técnico, de calidad u ocurrencia de incidentes, que se pasarán a los procesos de control para su posterior análisis;
- Emitir y llevar a aprobación las solicitudes de cambio si necesario, adaptando los planes y dando a conocer a todos los involucrados, para implementarlos;
- Gestionar los riesgos;
- Gestionar los interesados y su participación;
- Documentar las lecciones aprendidas.

4.3.2 GESTIÓN DEL CONOCIMIENTO DEL PROYECTO

Gestionar el Conocimiento del Proyecto es el proceso de utilizar el conocimiento existente y crear nuevo conocimiento para alcanzar los objetivos del proyecto y contribuir al aprendizaje organizacional.

4.3.2.1 GESTIONAR EL CONOCIMIENTO DEL PROYECTO

Según en PMBOK, 2017, "los beneficios clave de este proceso son que el conocimiento previo de la organización se aprovecha para producir o mejorar los resultados del proyecto y que el conocimiento creado por el proyecto está disponible para apoyar las operaciones de la organización y los futuros proyectos o fases".

Desde la perspectiva de la organización, estos procesos se ocupan de garantizar que tanto el conocimiento tácito como el explícito, con las habilidades, experiencia y pericia del equipo del proyecto y otros interesados se utilicen antes, durante y después del proyecto, y sean compartidos entre los agentes.

Entre las principales herramientas recomendadas por la guía, en este proyecto se destacan la utilización de las siguientes "Habilidades Interpersonales" necesarias al director de proyecto: Escuchar de forma activa; Facilitación; Liderazgo; Creación de relaciones de trabajo; y Conciencia política.

Para gestionar adecuadamente el proyecto, es necesario promover el intercambio y la integración para conjugar el conocimiento de dirección de proyectos con el contextual. En este proyecto, el contextual se clasifica en contexto técnico, que trata de las especificidades del programa MCMV, de sus normativos y procedimientos, así como de las técnicas constructivas y de ejecución de tareas, con el conocimiento del entorno, que consiste en interpretar las relaciones entre los agentes institucionales y políticos involucrados y el comportamiento del mercado, por ejemplo.

4.3.3 GESTIÓN DE LA CALIDAD DEL PROYECTO

Gestionar la Calidad es observar y registrar los requisitos de calidad establecidos durante el proceso de planificación, se convirtiendo en instrumentos de prueba y evaluación, que posteriormente tendrán su cumplimiento verificado durante el proceso de Controlar la Calidad.

Hay dos salidas específicas del Área de Conocimiento de la Gestión de la Calidad del Proyecto que son utilizadas por otras Áreas de Conocimiento: entregables verificados e informes de calidad.

4.3.3.1 REALIZAR EL ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD

Es el proceso necesario para realizar las actividades planificadas y sistemáticas de calidad a fin de garantizar que el proyecto utilice todos los estándares especificados para satisfacer los requisitos del Plan. Para eso se auditan los requisitos de calidad y los resultados obtenidos a partir de las medidas de control.

Su objetivo es hacer con que se apliquen los estándares para aseguramiento de la calidad tanto de los procesos y procedimientos de gestión de proyecto y de actuación interna a la organización, como de realización de obras, como por ejemplo, aplicar los estándares en el recibimiento de material, en la técnica de construcción correcta por la mano de obra, etc.

Según el SGQ/HZR existen normas y procedimientos operativos a ser seguidos para cada tipo de tarea a realizar en obra. Así, el Director de Proyecto y el equipo, compartiendo responsabilidad con el Director de Obra, deben cuidar para que todos los responsables por algún proceso de aseguramiento de la calidad lo ejecuten en acuerdo con el previsto. Eso implica verificar la distribución de información y el conocimiento de los estándares y procedimientos por el personal responsable, su comprensión y aplicación práctica.

Esa verificación debe ser realizada de manera constante por todo el seguimiento de las obras, incluso con inspecciones visuales y métricas de la ejecución, análisis y ensayos técnicos, encuestas, relleno de formularios, hojas de control y las demás formas especificadas. Importante también destacar que el control de ejecución de la calidad de obra, aún que de forma más superficial, también es realizado por inspecciones del equipo de ingenieros de la CAIXA y del Ayuntamiento para los cuáles siempre debe ter el acompañamiento por el Director de Obra o alguien responsable a su encargo para registro de incidencias.

Además de lo expuesto, las reuniones de Análisis Crítica serán el principal espacio de para presentación de desempeño de los indicadores de Calidad referentes a todos los objetivos del Proyecto, como cumplimiento de cronograma, costes, desempeño de recursos, calidad de ejecución de obra.

Finalmente, siempre que se identifique la necesidad o posibilidad, los agentes de estos procesos de calidad deben hacer sugerencias de mejoras y perfeccionamiento del plan de gestión.

4.3.4 GESTIÓN DE LOS RECURSOS DEL PROYECTO

4.3.4.1 ADQUIRIR RECURSOS

El PMBOK, 2017, define este como el "proceso de obtener miembros del equipo, instalaciones, equipamiento, materiales, suministros y otros recursos necesarios para completar el trabajo del proyecto. El beneficio clave de este proceso es que describe y guía la selección de recursos y los asigna a sus respectivas actividades".

El calendario que apunta las necesidades de recursos en el tiempo y los requisitos de los recursos son algunas de las principales entradas a considerar.

En este proyecto, se sigue la norma de la guía, en la cual los recursos internos son asignados bajo la autorización de la Gerencia de la constructora, y los recursos externos son adquiridos a través de los procesos de adquisición (recursos físicos) y contratación (recursos humanos).

Las informaciones del trámite de contratación de recursos físicos se pueden ver con más detalle en el Plan de Gestión de Adquisiciones, en el apartado 4.2.9.

La asignación de recursos humanos internos de la empresa para actuación directa en el proyecto será ajustada entre el Director de Proyecto y la Gerencia, que es la responsable por la selección de empleados de la plantilla y la autorización para dedicarse al proyecto, conjugándose o no con la dedicación a otras tareas de la organización. De esta manera, se define que la asignación interna puede ser de carácter integral o parcial de jornada, y que su selección dependerá del conocimiento del perfil técnico, requisitos y disponibilidad de horas de trabajo por la Gerencia, que pactará con las jefaturas internas.

Para contratación externa, tanto de consultoría de expertos para apoyar la Dirección del Proyecto, como para actuación directa en las obras, el proceso de prospección de personal, selección y contratación seguirá la praxis definida en conjunto por el Director de Proyecto y el responsable de Recursos Humanos de la constructora. El sector de Recursos Humanos se responsabiliza por gestionar todas las tareas pertinentes a contrataciones del personal, definición y realización de los trámites para pago de salarios, bonificaciones y beneficios, además de gestionar las necesidades o conflictos administrativos del personal contratado. Para aplicación en este proyecto, se sugiere la aplicación del resumen de procedimientos del Anexo 7.19, en que se detalla las etapas de prospección de recursos; divulgación de plazas de trabajo; selección de personal; contratación y socialización.

Serán realizados contratos temporales o sin temporalidad definida, en acuerdo con la duración necesaria para la prestación de servicios. En general, serán aplicados los tipos de contrato, tiempos y normas para contratos de experiencia y consolidación, además de encargos sociales, derechos y deberes del empleado y de la constructora, en cumplimiento integral a la "Consolidación de Leyes del Trabajo – CLT²²" y a los convenios colectivos de categorías profesionales de la construcción.

Puntos de destaque en la política de personal propuesta es que se buscarán, preferencialmente, profesionales con experiencia en obras y proyectos anteriores de la constructora o con el equipo de Dirección de Proyecto y obras, que cuenten con evaluación de desempeño positivas, y con indicaciones de contactos de conocidos de los empleados ya

²² Instituida por el Decreto-Ley número 5452/1943, alterado por la Ley 13.467/2017, y sus reglamentaciones. Disponible en http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto-lei/del5452.htm , conforme consulta en 08/06/2019.

contratados. También, el acuerdo firmado con la Secretaria de Vivienda para intentar contratar y capacitar miembros de las familias de los futuros moradores, que pasan por proceso de desalojo de favelas y vulnerabilidad social. Para realizar las contrataciones, siempre será realizado un análisis de la ventaja o desventaja de contratar personal que tenga experiencias anteriores en la misma constructora, considerando los puntos destacados en el cuadro del Anexo 7.18.

4.3.4.2 DESARROLLAR EL EQUIPO DEL PROYECTO

Es el proceso de mejorar las competencias, la interacción entre los miembros del equipo y el ambiente general del equipo para lograr un mejor desempeño del proyecto.

Para gestionar los recursos humanos o los miembros del equipo del proyecto, el director necesita usar de liderazgo pues es el responsable por lo desarrollo proactivo de las aptitudes y las competencias del equipo, conservando y mejorando al mismo tiempo la satisfacción y la motivación del equipo.

Desarrollar el equipo de trabajo, en este proyecto, es también comprendido como pasar del punto de agrupar personas para trabajar, para que se tornen equipos preparados, integrados, complementarios, vinculados y con responsabilidad mutua.

Para alcanzar el desarrollo de los equipos, el Director de Proyecto y el Director de Obra, en conjunto, deben organizar las cuadrillas de trabajo llevando en cuenta el perfil de cada profesional, de forma a sumar perfiles complementarios técnicamente y en habilidades profesionales, para que todas las tareas asignadas se lleven a cabo con mayor posibilidad de éxito. Pero, también, considerar las relaciones interpersonales, para que se pueda optimizar el rendimiento del trabajo, a partir de la integración de sociabilidad, disminuyendo la posibilidad de ocurrencia de conflictos y aumentando la capacidad de cooperación.

En el inicio de actividades de cada cuadrilla será realizado un período de integración y adaptación organizacional, presentando el proyecto, sus objetivos y etapas subsecuentes, con capacitación y orientación específica para el servicio a ser realizado. El entrenamiento será periódico, con dinámicas para enseñanza de los estándares y métodos a ser aplicados en la obra y de normas de seguridad laboral. Los jefes y encargados de obra, diariamente repasarán las instrucciones de las tareas del día, esclareciendo dudas y proponiendo formas más adecuadas para su desarrollo, con comunicación clara y comprensible.

Los jefes de obra serán encargados de proponer actividades lúdicas, con retos y premios quincenales para las cuadrillas con mejor desempeño en calidad y rendimiento de los trabajos realizados. Para los empleados internos de la organización, esta responsabilidad será del Analista de Proyectos. Al alcance de cada hito o finalización de los entregables principales, serán realizadas conmemoraciones en almuerzo informal con "churrasco" para todos los trabajadores. La organización dará apoyo a auto-organización de disputas deportivas entre el equipo. En el fin de año, se realizará una fiesta de confraternización entre los empleados con posibilidad de participación de sus parejas e hijos, en el equipamiento de uso común, para que los familiares conozcan el producto del trabajo de los profesionales involucrados en el proyecto de vivienda social. El objetivo es generar una sana convivencia competitiva, sentido de pertenencia a la organización y ambiente de trabajo estimulante y agradable, de lo cual todos tengan orgullo de hacer parte.

4.3.4.3 DIRIGIR EL EQUIPO DEL PROYECTO

Consiste en dar seguimiento al desempeño de los miembros del equipo, proporcionar retroalimentación, resolver problemas y gestionar cambios en el equipo a fin de optimizar el desempeño del proyecto. La dirección del equipo implica una combinación de habilidades con especial énfasis en la comunicación, la gestión de conflictos, la negociación y el liderazgo.

El director y el equipo de dirección del proyecto observan el comportamiento y rendimiento del equipo, actuando para gestionar eventuales conflictos, resolviendo los problemas y evaluando el desempeño de los miembros del equipo. Dirigir requiere una variedad de habilidades de gestión para fomentar el trabajo en equipo e integrar los esfuerzos de los miembros del equipo, a fin de crear equipos de alto desempeño, capaces de alcanzar los objetivos del proyecto.

Algunas de las técnicas utilizadas para dirigir el equipo en el proyecto de ejecución de las obras del conjunto habitacional son:

- Tener una comunicación clara, objetiva, realista, permitiendo la retroalimentación, para que los empleados puedan pasar su comprensión a respecto del proyecto o del tema en pauta;
- Gestionar conflictos de manera constructiva y negociada;
- Demostrar reconocimiento del trabajo, con reportes positivos en relación al rendimiento, incluso públicamente;
- Integrar, cuando posible, el equipo en las tomas de decisiones y resoluciones de problemas, valorizando sus sugerencias, mismo que, justificadamente, no sea la alternativa elegida;
- Intentar, siempre que posible, implantar soluciones consensuadas entre el equipo involucrado y, mismo cuando no consensuadas, que las mismas sean respetadas por todo el grupo;
- Realizar reuniones organizadas, productivas y con propósito específico;
- Realizar análisis de desempeño de recursos humanos periódico y continuo, a través de encuestas e informes de supervisión del trabajo respetivamente, presentando *feedback* a la persona y reconociendo el bueno resultado o direccionando para formas de mejoras, con capacitación y motivación o transferencia de equipo para mejor integración. El análisis de desempeño contará con datos de rendimiento, de dominio técnico, satisfacción, motivación, puntualidad, asiduidad, integración, sociabilidad, motivación, y posibles amenazas y fortalezas.

4.3.5 GESTIÓN DE LAS COMUNICACIONES DEL PROYECTO

4.3.5.1 GESTIONAR LAS COMUNICACIONES

Es el proceso de crear, recopilar, distribuir, almacenar, recuperar, generar datos para control y realizar la disposición final de la información del proyecto, de acuerdo con el plan de gestión de las comunicaciones, tratado en el apartado 4.2.7, de forma oportuna y adecuada. El beneficio de ese proceso es que permite un flujo de información eficaz y eficiente entre el equipo del proyecto y los interesados. Debe ser un proceso dinámico, desarrollado a lo largo de todo el ciclo de vida y, según el PMBOK, 2017, permitiendo que haya flexibilidad en las actividades de comunicación, con ajustes de los métodos y técnicas para que quepan todas las necesidades cambiantes de los interesados y del proyecto.

Deben ser tomadas todas las precauciones para asegurar que la información que se comunica a los interesados del proyecto haya sido generada y formateada adecuadamente, y recibida por la audiencia prevista. También proporcionar oportunidades para que los interesados realicen solicitudes de información adicional, de aclaración y de discusión.

Durante ese proceso, serán generados documentos como informes de desempeño del trabajo, en el formato y con el nivel de información ajustado para cada interesado. El Director del proyecto del conjunto de viviendas debe asegurar que se ejecute adecuadamente las comunicaciones con prioridad de su dedicación personal a los informes del avance de proyecto, registros de cambios o incidentes, de cumplimiento calidad y de los objetivos del proyecto y de incidencia de riesgos.

Cuidado especial debe ser tomado en la gestión de comunicaciones tramitadas entre los analistas e ingenieros de la CAIXA y el equipo de proyecto, pues su demora o ineficiencia de análisis y contestación puede generar apuntes de pendencia de cumplimiento de requisitos de la financiación, con consecuentes perjuicios a la constructora. En ese punto, todo el control planificado (apartado 4.2.7.1) de entrada y salida de documentos y comunicación, con registro de precedencias debe ser cumplido. Los instrumentos y herramientas como las matrices de comunicación deben ser aplicados en la práctica cotidiana del proyecto.

Como formas de comunicación serán utilizadas las exposiciones de temas en reuniones, de forma oral y documentada, emisión de documentos formales impresos o envío de mensajes electrónicas, siempre con el registro necesario y en concordancia a los requisitos de información de cada grupo interesado.

4.3.6 GESTIONAR LOS RIESGOS DEL PROYECTO

4.3.6.1 IMPLEMENTAR LA RESPUESTA A LOS RIESGOS

El PMBOK 2017 define como el proceso de implementar los planes acordados de respuesta a los riesgos, constantes del apartado 4.2.8.5. El beneficio clave de este proceso es que asegura que las respuestas a los riesgos acordadas se ejecuten tal como se planificaron, a fin de abordar la exposición al riesgo del proyecto en general, minimizar las amenazas individuales del proyecto y maximizar las oportunidades individuales del proyecto.

En los procesos de control, se define que el equipo responsable debe realizar el seguimiento y control de los riesgos, de forma a identificar, siempre que posible con anterioridad, su ocurrencia. En el proceso de implementar la respuesta a los riesgos, el equipo responsable debe reaccionar adecuadamente si, en eventualidad, pasa algún riesgo que pueda afectar los objetivos del proyecto. La reacción institucional, coordinada por el Director de Proyecto debe ocurrir para los riesgos previamente identificados y para los imprevistos.

La ocurrencia y la implementación de respuestas deben ser registradas, informadas y adecuadamente documentadas para posterior análisis en los procesos de seguimiento y control y para registro de lecciones aprendidas, en el cierre del proyecto. Esos registros de las respuestas pueden proporcionar acciones de control para evaluar la efectividad de los planes de respuesta, los síntomas y signos de advertencia de riesgos, los riesgos residuales y secundarios, y una lista de vigilancia de los riesgos de baja prioridad.

Como ejemplo, a ser registrado también para las lecciones aprendidas del proyecto, en la construcción del conjunto Vila España, la adecuada identificación, clasificación y planificación de respuesta al riesgo de incumplimiento del cronograma inicial de 18 meses fue

fundamental para mantener el proyecto vigente. El Riesgo identificado inicialmente se ha confirmado luego después de la emisión del orden de inicio de servicios. La inestabilidad del gobierno federal y la escasez de recursos financieros del Ministerio, con consecuente dificultad de liberación de los pagos por la CAIXA, hicieron con que la empresa tuviera que replanificar su movilización para adecuarse al capital circulante. Como ya estaba debidamente priorizado el riesgo y su solución pasaba por involucrar al equipo de proyecto para revisar la programación de cronograma de actividades y costos, así como por el conocimiento de las condiciones de aprobación por la CAIXA, fue implantada la respuesta planificada con éxito.

4.3.7 GESTIÓN DE LAS ADQUISICIONES DEL PROYECTO

4.3.7.1 EFECTUAR LAS ADQUISICIONES

Conducir las adquisiciones según PMBOK es el proceso de obtención de respuestas de proveedores, selección de un proveedor y adjudicación de un contrato. El equipo recibirá propuestas y aplicará criterios de selección previamente definidos para elegir uno o más proveedores que sean calificados para realizar el trabajo. Para todas las adquisiciones se seguirá el encadenamiento de acciones y documentos definidos en el apartado 4.2.9.1, y en acuerdo al flujo definido en el Anexo 7.22. El planteamiento técnico y el cronograma de actividades deben ser considerados para programar el tiempo adecuado para inicio de las adquisiciones de cada ítem / recurso material.

Uno de los puntos clave en el proceso de efectuar las adquisiciones, es que se debe aplicar la negociación para bajar los precios inicialmente ofertados por los posibles proveedores, sin perder el parámetro de ahorro mínimo necesario, para este proyecto, de 10% de variación hacia abajo del precio del SINAPI.

Localización de Proveedores: búsqueda en el catastro previo de la organización, y análisis de informaciones de evaluación en servicios anteriores. Búsqueda en el mercado, por proximidad y conocimiento del entorno físico y del sector de actuación. A los proveedores localizados que efectúen su registro como planificado, se envían las solicitudes de cotizaciones.

Conferencia de Proveedores: Análisis técnica y documental del registro y petición de informaciones complementarias, se necesario. Asegurar que los proveedores cumplan todos los requisitos exigidos.

Negociaciones necesarias: después de recibimiento de ofertas, los 3 mejores pueden ser llamados a negociar sus condiciones para ampliar la calidad, reducir plazo o costes, bien como ajustar las condiciones generales de entrega.

Selección de proveedor: aquí se debe elegir uno u más proveedores que puedan realizar el trabajo en acuerdo con los criterios establecidos y análisis de la propuesta comercial, conforme el caso.

Redacción del contrato y firma del mismo, definiendo todos los puntos necesarios (pagos, tiempo, alcance, penalizaciones, garantías, retenciones): Esa es una de las tareas más importantes del tema de adquisiciones pues expresa los pactos para los servicios, con responsabilidades, penalizaciones, especificaciones, precios, plazos, garantías, formas de pago, cláusulas de resolución y fija las obligaciones de cada parte. Para buena gestión del proyecto, se propondrá modelos de contrato para cada tipo de adquisición más común, según la complejidad y normas aplicables.

4.3.8 GESTIÓN DE LOS INTERESADOS

4.3.8.1 GESTIONAR EL INVOLUCRAMIENTO DE LOS INTERESADOS

El PMBOK 2017 define como el “proceso de comunicarse y trabajar con los interesados para satisfacer sus necesidades y expectativas, abordar los incidentes y fomentar la participación adecuada de los interesados”. Utilizando las técnicas y herramientas adecuadas, la Dirección de Proyecto conseguirá incrementar apoyos y minimizar resistencia del grupo de interesados identificados, según el interés para contribuir al éxito del proyecto y la clasificación de su poder e influencia (Figura 22 = Clasificación de Interesados - Matriz Influencia X Poder). Gestionar de manera eficaz a los interesados implica ejecutar el planificado en este tema y en gestión de comunicaciones, para cuidar de que los requisitos de información de cada grupo de interesados estén siempre atendidos.

Importante que el equipo de Dirección del Proyecto consiga involucrar los interesados en las etapas adecuadas para el desarrollo del mismo, de forma a mantener el compromiso para alcance de los objetivos. Al mismo tiempo, esa gestión debe cuidar para que los interesados participen en acuerdo con lo esperado, y no interfieran demasiado en el proyecto, interfiriendo en las acciones programadas, incidiendo en cambios no analizados adecuadamente o bajando la autonomía de la Dirección. Por eso, este involucramiento es necesario, pero de forma controlada y ordenada. Este proceso ayuda a asegurar que los interesados comprendan claramente las metas, objetivos, beneficios y riesgos del proyecto, así como la forma en que su contribución aumentara el éxito.

Las habilidades de negociación y comunicación son puntos clave a ser utilizados por la Dirección para, incluso, abordar riesgos o posibles inquietudes e incidentes. En un proyecto del tamaño y complejidad del conjunto habitacional del MCMV es normal que, a lo largo del ciclo de vida, surjan incidentes, polémicas o mismo conflictos entre interesados, que deben ser gestionados por el Director.

Formas de manejar los conflictos

- Confrontación: Enfrentar el conflicto directamente por medio de un acercamiento problema-solución;
- Compromiso: Usar un acercamiento dar- recibir;
- Suavizar: no enfatizar en áreas de diferencia pero si en las de acuerdo;
- Forzar: Acercar a ganar-perder;
- Retiro: Retirarse de un desacuerdo real o potencial.

Algunos de los documentos que pueden ser utilizados para gestionar el involucramiento de los interesados son las solicitudes de cambios y registros de incidentes, con modelos sugeridos en los Anexos 7.25 y 7.26 respetivamente.

4.4 GRUPO DE PROCESOS DE SEGUIMIENTO Y CONTROL

Ese grupo de procesos consiste en medir el progreso hacia los objetivos del proyecto, monitorear desviaciones del plan y tomar acciones correctivas, con el fin de cumplir los objetivos. Para eso, necesario tener en cuenta los conceptos definidos por el PMBOK, 2017:

- “Monitorear es recolectar datos de desempeño del proyecto, producir medidas de desempeño e informar y difundir la información sobre el desempeño.
- Controlar es comparar el desempeño real con el desempeño planificado, analizar las variaciones, evaluar las tendencias para realizar mejoras en los procesos, evaluar las alternativas posibles y recomendar las acciones correctivas apropiadas según sea necesario”.

A lo largo del proyecto, los procesos de Monitoreo y Control comparan el desempeño del proyecto con las líneas base, resultantes de los procesos de planificación. El desempeño se mide y se analiza a intervalos regulares, a partir de eventos apropiados, como los definidos en los procesos de planificación, o a partir de condiciones de excepción. Su objetivo es identificar eventuales variaciones respecto del plan para la dirección del proyecto para promover los cambios necesarios o implantar correcciones aprobadas para alinear al desempeño planificado.

Las principales salidas incluyen informes de rendimiento, solicitudes de cambio y actualizaciones de los distintos planes, con énfasis al aseguramiento de los entregables de acuerdo con los estándares de calidad; registros de riesgos y de cambios actualizado.

4.4.1 GESTIÓN DE LA INTEGRACIÓN DEL PROYECTO

4.4.1.1 SEGUIMIENTO Y CONTROL DEL TRABAJO DEL PROYECTO

Es el proceso necesario para recoger, medir y difundir información sobre el rendimiento, y para evaluar las mediciones y tendencias para mejorar el proceso. El seguimiento continuo proporciona al equipo de dirección del proyecto conocimientos sobre el avance del proyecto y permite identificar las áreas susceptibles de requerir una atención especial. El control consiste en determinar acciones preventivas o correctivas, o en modificar los planes de acción y hacer un seguimiento de los mismos a fin de determinar si las acciones emprendidas, permitieron resolver el problema de desempeño.

El PMBOK, 2017, define que el beneficio clave de este proceso es que “permite a los interesados comprender el estado actual del proyecto, reconocer las medidas adoptadas para abordar los problemas de desempeño y tener visibilidad del estado futuro del proyecto con los pronósticos del cronograma y de costos”.

Algunas herramientas que se recomienda utilizar para ese proceso son la realización de juicio de expertos y análisis de datos para: interpretar y contextualizar los datos recopilados; elaborar análisis de alternativas, tendencias y variaciones, siempre comparando el ejecutado con el planificado.

PROCEDIMIENTOS PARA SEGUIMIENTO Y CONTROL DEL TRABAJO

- Elaborar comparativos del desempeño real observado en el proyecto con respecto al planificado – lo que puede contar con el soporte de MS-Project y del método de “Curva S”;
- Evaluar el desempeño para determinar eventual necesidad de acciones preventivas o correctivas;
- Analizar, revisar y monitorear los riesgos existentes y respuestas implementadas e identificar a los nuevos;

- Mantener una base de información precisa y oportuna relativa al producto o a los productos del proyecto y su documentación relacionada;
- Proporcionar la información necesaria para sustentar el informe de estado, la medición del avance y las proyecciones;
- Proporcionar proyecciones que permitan actualizar la información relativa al costo y al cronograma actual;

Los instrumentos de seguimiento, como datos, informes, estudios y análisis son presentados y discutidos también en las reuniones periódicas de punto de control, realizadas entre la Dirección de Proyectos, La Gerencia de la Constructora, la CAIXA y la Secretaria de Vivienda. En las pautas se destacan los puntos críticos referentes a estos temas, definiendo acciones estratégicas, compartidas y pactadas entre los interesados, asignando responsables y plazos para atendimento.

En las reuniones internas realizadas entre la Constructora y la Dirección del Proyecto, esos puntos deben ser abordados con mayor profundidad, principalmente en el monitoreo y control de los costes, pues el MCMV no permite ningún ajuste de valores o ampliación en el valor financiado. Se puede realizar con ayuda del Software Microsoft Project, como herramienta para generar los datos e informes a discutir en reuniones semanales de avance, para las cuales se tomarán las decisiones necesarias que permitan mantener el cronograma y los demás objetivos establecidos. También, para control del tiempo de ejecución de obra, se debe realizar el control de los apuntes en la "Planilha de Levantamento de Serviços – PLS", formato estándar en Excel de la CAIXA en que figuran los cuantitativos de servicios de obra ejecutados, sus porcentajes absolutos y relativos, para comparación con el cronograma establecido, para detectar variaciones y orientar los refuerzos de recursos humanos en cada equipo de obra para alcanzar el plazo fijado.

Además de lo expuesto, las reuniones de Análisis Crítica serán el principal espacio para Monitorear el desempeño de los indicadores referentes a todos los objetivos del Proyecto, como cumplimiento de cronograma, costes, desempeño de recursos, calidad de ejecución de obra, etc. Se presentarán y discutirán los resultados obtenidos en la práctica para confrontarlos con los indicadores y establecer medidas correctivas si necesario.

4.4.1.2 REALIZAR EL CONTROL INTEGRADO DE CAMBIOS

Es el proceso de "revisar todas las solicitudes de cambio; aprobar y gestionar cambios a entregables, documentos del proyecto y al plan para la dirección del proyecto; y comunicar las decisiones" (PMBOK, 2017). Es necesario para que el equipo de proyecto controle los factores que producen cambios y pueda gestionar los cambios aprobados, a fin de asegurarse que esos cambios sean beneficiosos al proyecto. Se lleva a cabo desde el establecimiento de las líneas bases del proyecto hasta su finalización y es responsabilidad última del director del proyecto.

Por toda la ejecución del proyecto, se debe efectuar el control de cambios. Pueden ser identificadas necesidades de cambio por indicación de mejoras o por inviabilidad técnica, dificultad de obtención de los productos y servicios con los requisitos especificados de tiempo, plazo y calidad, ocurrencia de riesgos al proceso de fabricación o suministro, por ejemplo. Así, todos los cambios que acaso se hagan necesarios, después del análisis técnico, deben ser documentados y llevados al cristo del responsable en acuerdo con el plan de gestión de cambios, su clasificación y nivel de impacto. En siendo aprobados cambios, su documentación debe ser actualizada junto a los sectores responsables y realizadas actualizaciones en el plan de dirección del proyecto.

Los cambios que pueden ser solicitados a lo largo del ciclo de vida, y que deben ser controlados en este proceso, incluyen acciones correctivas, acciones preventivas, reparaciones

de defectos, así como actualizaciones a documentos o entregables formalmente controlados para reflejar ideas o contenido modificado o adicional. En el conjunto habitacional del MCMV, en las actualizaciones de documentos o entregables están también las alteraciones de requisitos de los interesados del grupo de ingeniería y analistas de la CAIXA y de la Secretaria de Vivienda, tanto para especificaciones de la construcción como de procedimientos de gestión.

El Comité de Cambios, previsto en el Acta de Constitución tendrá la participación fija del Director y del Analista de Proyecto y de la Gerencia de la Constructora. La composición eventual será de los técnicos responsables por los análisis de las áreas que puedan ser afectadas con el cambio solicitado – adquisiciones, costes, obra, etc. Para realizar los estudios necesarios para se definir el impacto, pertinencia y oportunidad del cambio, pueden ser consultados agentes externos de la CAIXA y Secretaria de Vivienda u otros pre aprobados por el Director del Proyecto, cuando necesario. El Comité es responsable de revisar, evaluar, aprobar, aplazar o rechazar los cambios en el proyecto, dentro de su autonomía, o de llevarlos a cristo del Contratista, así como de registrar y comunicar las decisiones a los interesados afectados. El formato propuesto para registro de las solicitudes de cambios está en el Anexo 7.25.

4.4.2 GESTIÓN DEL ALCANCE DEL PROYECTO

En ese apartado se tratan dos Procesos de Validar y Controlar el Alcance. El primero se ocupa principalmente de la aceptación de los entregables, mientras que el segundo se ocupa fundamentalmente de corroborar la corrección de los entregables y su cumplimiento con los requisitos de calidad especificados para los mismos. Por lo general, el proceso Controlar el Alcance y Controlar la Calidad se lleven a cabo antes del proceso Validar el Alcance, aunque ambos procesos pueden efectuarse en paralelo.

4.4.2.1 VALIDAR EL ALCANCE

Es el proceso necesario para formalizar la aceptación de los productos entregables terminados del proyecto. Es la actividad o tarea de control durante todo el seguimiento del proyecto, para verificar y atestar que el alcance definido fue atingido con suceso. El éxito en la consecución del alcance puede ocurrir mismo cuando haya aprobación de cambios, pues los requisitos son actualizados en ese caso – o que debe registrar su efecto en el alcance total del proyecto o paquete de trabajo, así como en las líneas base respectivas. La verificación del alcance debe ser aplicada en los entregables intermedios y finales. Para las adquisiciones, por ejemplo, consiste en comprobar que las auditorías han sido superadas y los servicios o productos entregados cumplen con lo especificado.

La validación del alcance para las obras se dará por etapas de la construcción, a depender de la aceptación de funcionalidad por la CAIXA y el Ayuntamiento que, en sus inspecciones deben considerar los requisitos del MCMV, la práctica de buenas técnicas constructivas, de adecuación del proceso y de calidad final ejecutada. Importante destacar que las mediciones de obra sólo son aprobadas por la entidad financiera, siguiendo para los trámites de pago, cuando el alcance parcial de los entregables está verificado. Así, en el entregable final de obra, se garantiza el cumplimiento de los requisitos con consecuente validación del Alcance pactado.

Caso el análisis para validación del alcance, tanto de los entregables parciales como finales, apunten que estos no cumplen con los criterios necesarios para su validación, deben ser generados informes con los motivos de rechazo, justificación y procedimientos a adoptar para su corrección. Estos informes serán utilizados para orientar la actuación correctiva, pero

también para identificación de los motivos que llevarán a producción de inconformidades, de forma a retroalimentar otros procesos como de control del trabajo, de gestión de equipo, de asegurar la calidad, entre otros.

4.4.2.2 CONTROLAR EL ALCANCE

Es el proceso en el cual se monitorea el estado del alcance del proyecto y del producto, y se gestionan cambios a la línea base del alcance. La finalidad es maximizar los impactos positivos, y minimizar los impactos negativos generados por cambios en el alcance del proyecto.

Para controlar el alcance de las obras del conjunto habitacional, el equipo de dirección del proyecto debe cuidar para que los cambios eventualmente aprobados e implementados o mismo variaciones ocurridas en el desarrollo del proyecto, no promuevan distorsiones en el Alcance planificado. Cambios implementados principalmente en la aplicación de recursos humanos, en el ritmo de ejecución de obras debido a baja disponibilidad financiera, la necesidad de reducción de costos, o el trabajo con proveedores nuevos, o por el empleo de nuevas metodologías y tecnologías de obra, por ejemplo, deben ser foco del análisis del equipo – para garantizar que no afecten el alcance aprobado en los entregables. Así, se recomienda que el proceso se deba llevar de forma coordinada e integrada con los procedimientos de control de calidad.

4.4.3 GESTIÓN DEL CRONOGRAMA DEL PROYECTO

4.4.3.1 CONTROLAR EL CRONOGRAMA

Es el proceso de monitorear el estado del proyecto para actualizar el cronograma y gestionar cambios a la línea base. El beneficio clave es que proporciona los medios para detectar desviaciones con respecto al plan y establecer acciones correctivas y preventivas para minimizar el riesgo de incumplir el cronograma. Importante destacar la atención que debe ser mayor para las actividades y tareas de la ruta crítica, pues pueden tener impacto directo en la fecha final del proyecto.

Para gestionar las obras del conjunto habitacional se propone registrar el avance real de las obras en las actividades desglosadas en el cronograma semanalmente, comparando a su planificación – lo que puede contar con el apoyo del MS-Project. Importante registrar que en los objetivos de Calidad de la organización y, por consecuencia, para el proyecto, se define la Meta de attingir 99% de las actividades dentro del cronograma planificado, a ser analizado mensualmente.

Se deben registrar las fechas de inicio, porcentaje de ejecución física y fechas de finalización. Quincenalmente, en la reunión de seguimiento entre el equipo del proyecto y de dirección de obra, analizar completamente el cronograma destacando eventuales desviaciones y definiendo las estrategias de enfrentamiento para alinear a la base planificada: optimización de recursos contratados; ajuste de adelantos y retrasos; compresión del cronograma. El Director del Proyecto debe pautar en las reuniones periódicas mensuales con la Gerencia, medidas de actualización del cronograma o medidas adicionales de corrección cuando se identifiquen: variaciones que puedan afectar las fechas de fin o comienzo de actividades en ruta crítica; retraso en más de 10% en actividades fuera de la ruta crítica; necesidad de contratación adicional de recursos para compensar el retraso de las actividades en el

seguimiento de las mismas o en las secuenciales, preservando las fechas de finalización. Posibilidades de variación en los hitos del proyecto deben ser también comunicadas a los interesados CAIXA, Ayuntamiento y Empresas de Servicios Públicos, conforme identificado en el Plan y en las matrices de comunicación.

4.4.4 GESTIÓN DE LOS COSTOS DEL PROYECTO

4.4.4.1 CONTROLAR LOS COSTOS

Es el proceso de monitorear el estado del proyecto para actualizar los costos del proyecto y gestionar cambios a la línea base de costos. Su aplicación permite al equipo de proyecto ejercer influencia sobre los factores que crean variaciones y controlar los cambios en el presupuesto del proyecto.

Algunos de los puntos principales para el equipo serán: asegurar que los gastos no excedan los fondos autorizados por periodo, por componente de la EDT/WBS, por actividad y para el proyecto en su totalidad; monitorear el desempeño del costo para detectar y comprender las variaciones con respecto a la línea base aprobada.

Para eso, serán ejecutados controles a partir del registro de los costos reales en los que se ha incurrido por actividad hasta la fecha. Así, se recomienda analizar de forma integrada con los procesos de control del cronograma, de recursos y de adquisiciones, que interfieren directamente en costes, además de considerar la línea base de costos y de estimación de presupuesto. El equipo debe tener mayor atención a los recursos físicos y materiales de gran representatividad en el total de presupuesto, identificados en la Curva ABC del proyecto.

Para analizar los datos el equipo puede hacer uso de los informes e índices predefinidos en el MS-PROJECT (Valor Ganado, índice de desempeño de costes, Curva S Planificada x Ejecutada, etc.) y gráficos del Excel para complementar sus informes estándares.

Este trabajo debe resultar en la producción de informes para las decisiones del Director del Proyecto y, cuando necesario, de la Gerencia. Detectadas las variaciones, el equipo de proyecto debe analizar sus causas, priorizar ajustes en las etapas siguientes para compensación en otros ítems, de forma a no sobrepasar el límite planificado para los macro ítems del proyecto. En último caso, si necesario, proceder la actualización del presupuesto y del total de costos, a ser aprobado por el Contratista – que lo soportará directamente pues la normativa del MCMV no permite aumentar la financiación.

4.4.5 GESTIÓN DE LA CALIDAD DEL PROYECTO

Controlar la Calidad se ocupa de la comparación de los resultados del trabajo con los requisitos de calidad a fin de garantizar que el resultado sea aceptable. Hay dos salidas específicas del Área de Conocimiento de la Gestión de la Calidad del Proyecto que son utilizadas por otras Áreas de Conocimiento: entregables verificados e informes de calidad.

4.4.5.1 CONTROLAR LA CALIDAD

Es el proceso necesario para supervisar los resultados específicos del proyecto, para determinar si cumplen con los estándares de calidad relevantes e identificar modos de eliminar las causas de un rendimiento insatisfactorio. Importante observar las metas y periodicidad fijadas por la organización en el Anexo 7.9 , que se aplican al proyecto, así como el detalle del Plan de Calidad que establece los controles necesarios en la obra: para

recibimiento de materiales, para pruebas y ensayos, para las inspecciones visuales y auditorías de adecuada ejecución, etc.

Los profesionales asignados para cada tipo de control de calidad previsto, deben hacer todas las anotaciones, ensayos, pruebas, registros durante todo el ciclo de vida del proyecto, en acuerdo con el planificado. Como el proyecto es referente a una construcción de relativo grado de complejidad, el mayor esfuerzo y énfasis de control de calidad se pasa durante la ejecución de las obras.

En ese proceso, será realizado el análisis de los resultados de los controles debidamente documentados, conforme el expuesto en el proceso de asegurar la Calidad (4.3.3.1). Para controlar la calidad, estos resultados deben ser analizados con el fin de generar informes periódicos, plantear acciones correctivas y preventivas y generar no conformidades cuando necesario. Con los datos documentados, el profesional asignado de la calidad realizará un análisis estadístico de la información, utilizando algunas de las herramientas recomendadas en el Plan y otras complementarias aplicables, para comprender el comportamiento de las mediciones, identificar eventuales desviaciones y necesidades de cambios, así como las mejores prácticas que se implementaran, para después registrar todo el relevante en las lecciones aprendidas del proyecto.

Además de todo el planificado, la calidad de ejecución de obras será también controlada por las inspecciones de ingeniería de la CAIXA y del Ayuntamiento, con liberación de pagos de mediciones condicionada a aprobación de testes de funcionalidades, por ejemplo.

Con este proceso, el equipo puede validar que los entregables y el trabajo del proyecto cumplen con los requisitos especificados por los interesados clave para la aceptación final.

4.4.6 GESTIÓN DE LOS RECURSOS DEL PROYECTO

4.4.6.1 CONTROLAR LOS RECURSOS

Es el proceso de asegurar que los recursos asignados y adjudicados al proyecto están disponibles tal como planificado, así como de analizar la utilización de recursos planificada frente al uso real y realizar acciones correctivas según sea necesario (PMBOK, 2017). La disponibilidad de recursos debe ser analizada en relación a correcta especificación técnica, capacitación del recurso personal, rendimiento, cantidades y período de utilización o dedicación laboral. Para ese control, el equipo responsable, supervisado por el Director de Obras y del Proyecto, debe tener relación de comunicación fluida entre los sectores de contratación de personal y de adquisiciones.

En este proyecto, para el control del rendimiento de los recursos humanos de la categoría operacional se sugiere la utilización del Formato ya adoptado por la organización, incluido en el Anexo 7.20, a ser registrado por los jefes de obra, con verificación del Director de Obras frente al planificado. Los datos extraídos de esos registros deben ser sistematizados para comparar con el rendimiento previsto por la estimación basada en el SINAPI y en la experiencia de las obras anteriores. Desviaciones deben ser utilizadas para los ajustes necesarios y para registro de los activos de la organización y de lecciones aprendidas.

De la misma forma, registros de utilización de los recursos materiales y productos serán realizados por los operarios del almacén y los jefes de obra, para análisis del Director de Obra y del Proyecto, que deben proceder los ajustes necesarios.

Los análisis de rendimiento de recursos pueden apuntar la necesidad de adecuaciones en la metodología y control operacional de ejecución de las obras, de la capacitación técnica,

de cambio de requisitos de los recursos físicos o humanos y de revisión de la estimativa de recursos por actividad y tarea.

La Dirección de Proyecto también debe controlar la adecuada conversión del rendimiento del uso real verificado de los recursos en comparación a los parámetros de medición fijados en conjunto con la Gerencia para presentación a la CAIXA.

4.4.7 GESTIÓN DE LAS COMUNICACIONES DEL PROYECTO

4.4.7.1 CONTROLAR LAS COMUNICACIONES

Es el proceso de monitorear y controlar las comunicaciones para asegurar que se satisfagan las necesidades de información del proyecto y de sus interesados. Para eso se debe tener en cuenta el plan para Gestión de Comunicaciones, con la matriz de comunicaciones, y el Plan de involucramiento de los interesados, para que los requisitos de información puedan ser atendidos adecuadamente.

En ese proceso se incluye el análisis de los datos generados en el proceso de gestionar las comunicaciones, para garantizar que todo se realice en acuerdo con el planificado y produzca los efectos necesarios, a partir del establecimiento de un flujo optimizado de comunicación y de su documentación registrada y organizada. Su objetivo es determinar si los objetos y actividades de comunicación planificados han tenido el efecto deseado de aumentar o mantener el apoyo de los interesados a los entregables y los resultados esperados del proyecto.

En este proyecto, la responsabilidad de organizar la documentación de comunicaciones en acuerdo con el planificado es del analista de proyecto. Se utilizará un sistema informático de código abierto para el control de tramitación de documentos de comunicación entre interesados. De esa forma, se puede registrar el tipo de información comunicada, su precedencia, el responsable, a quién fue direccionada, en qué fecha, si necesita contestación y en qué plazo. Los sistemas de este tipo suelen tener niveles de acceso diferentes, de forma a controlar quien puede acceder la información de tramitación o el contenido del documento, redactar, alterar, aprobar o remeter. También, pueden ser programados alertas para informar al superior inmediato cuando una comunicación que requiere análisis y contestación excede el tiempo previsto. Así se puede gestionar y controlar la producción y difusión de informes de comunicación.

En las reuniones con los interesados estratégicos del proyecto, el Director debe cuidar para que el flujo de comunicación se adapte a nuevas exigencias o necesidades presentadas y, también, evaluar se la información necesaria hay llegado al grupo adecuadamente. Así, debe verificar la efectividad de las comunicaciones con este grupo prioritario e implantar cambios en la forma, método, regularidad, lenguaje, u otros aspectos, si necesario.

4.4.8 GESTIÓN DE LOS RIESGOS DEL PROYECTO

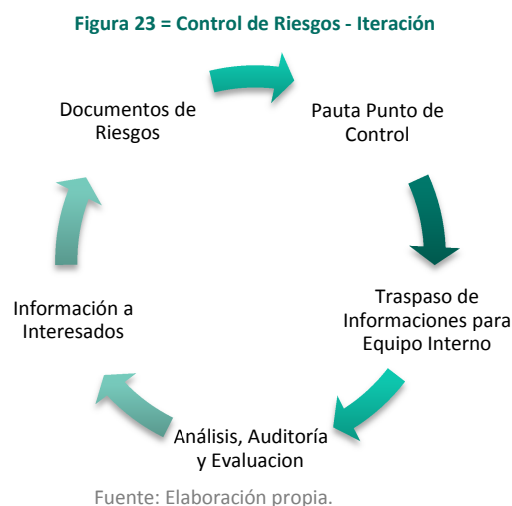
Es la secuencia de procesos necesarios para realizar el seguimiento de los riesgos identificados, supervisar los riesgos residuales, identificar nuevos riesgos, ejecutar planes de respuesta a los riesgos y evaluar su efectividad durante todo el ciclo de vida del proyecto.

4.4.8.1 CONTROLAR LOS RIESGOS

Puede ser definido como el proceso de hacer el seguimiento constante y periódico de los riesgos, según su planificación y observancia de prioridades, responsables y plan de respuesta a la ocurrencia. Deben ser actualizados los documentos con informaciones acerca de la ampliación o disminución de su probabilidad e impacto y también si hay alguna respuesta más adecuada que la anteriormente planificada, así como la análisis de riesgos ocurridos y la eficiencia/ eficacia de las respuestas. También, el surgimiento o identificación de nuevos riesgos deben ser incorporados al proyecto, con todos los procesos necesarios de análisis.

Aquí, se proponen procedimientos iterativos de auditoría y evaluación de riesgos: con los interesados internos como Gerencia, Contratista, responsables por áreas técnicas asignados al proyecto y Dirección de Obra, el director de proyectos debe promover reuniones bimensuales específicas para tratar de analizar riesgos. Además de las periódicas, en las reuniones semanales de seguimiento, debe ser incluidos puntos relevantes al control de riesgos identificados en el periodo.

El control de riesgos también debe ser incluido, cuando necesario, como ítem de pauta en las reuniones de punto de control quincenal realizados con la Dirección del Proyecto, Gerencia, Ayuntamiento y CAIXA. En la secuencia, por las acciones internas de la empresa, la dirección de proyectos deben pasar los puntos más relevantes destacados en el punto de control para el equipo responsable, que investigará con mayor nivel de detalle para seguimiento y control adecuado. Aquellos riesgos que puedan implicar la ejecución de planes de contingencia, implementación de acciones correctivas o la modificación del plan para la dirección deben ser inmediatamente informados a los interesados pertinentes afectados y actualizados en los documentos de riesgos.



Todos los documentos de riesgos deben ser organizados y archivados como activos del proyecto desde su planificación, clasificación, registro de seguimiento y control, hasta el cierre del proyecto. De igual manera, la ocurrencia de los riesgos, sus consecuencias y medidas adoptadas deben ser registradas. Después de las auditorías y de determinarse cómo resolver los problemas que se han encontrado, y analizar su efectividad para control del riesgo, es importante recopilar las lecciones aprendidas que servirán para impulsar la mejora continua y constituirán una valiosa fuente de información para la organización en futuros proyectos. En el Anexo 7.24 se propone modelo con los puntos principales a incluir en una Ficha de Registro de Riesgos de este proyecto.

4.4.9 GESTIÓN DE LAS ADQUISICIONES DEL PROYECTO

Definen las acciones necesarias para gestionar el contrato y la relación entre el comprador (constructora) y el vendedor (proveedores), revisar y documentar cuál es o fue el rendimiento del proveedor, en términos de calidad del proceso y de los productos o servicios suministrados, plazos, cumplimiento de condiciones negociadas, fiabilidad contractual y otros aspectos necesarios al proyecto.

4.4.9.1 CONTROLAR LAS ADQUISICIONES

Según el PMBOK, el control de las adquisiciones tiene como objetivo principal garantizar que las dos partes cumplen sus obligaciones contractuales. Como citado en el Plan de Gestión de Adquisiciones, el proceso de control prevé una adecuada administración del recibimiento de lo que se ha adquirido, por parte del cliente, y de la entrega, por parte del proveedor.

Para eso, se determinan la forma de control, de registro y periodicidad de control y evaluación. Se suele hacer uso de reuniones, inspecciones, auditorías, ensayos de calidad, hojas de recogida de datos entre otros que determinarán la recepción y aceptación, necesidad de cambio y corrección o rechazo del entregable. El registro de esos datos, además de direccionar acciones inmediatas, podrán ser usados para evaluar la posible participación del proveedor en etapas o proyectos futuros de la organización. El Director del proyecto debe supervisar el desempeño de los contratos para efectuar los cambios y/o correcciones necesarios, asegurando así el desempeño esperado, y para eso cuenta con el apoyo del Director de obra y los responsables de cada área de aplicación.

El control de adquisiciones debe cuidar también para que los procedimientos internos estén adecuados, viabilizando la compra y entrega de los ítems adquiridos en conformidad con el planificado, en tiempo, plazo, coste y calidad. En relación al coste, el Director del Proyecto debe monitorear en conjunto con el responsable de adquisiciones, para que los productos, materiales, equipos, maquinaria, etc., adquiridos tengan los costes compatibles con el requisito de descuento fijado para el proyecto en comparación al precio SINAPI.

Para el control de las adquisiciones entregadas en obra, cualquier ocurrencia debe ser registrada en el libro de obra e informada al jefe respectivo. Importante destacar que el control del material, maquinaria, productos u otros ítems adquiridos debe seguir en conjunto también con el referente control de calidad planificado.

Para este control se adoptará el procedimiento de emitir un "atestado" (albarán) para validación de las mediciones del contrato. En ese atestado, deben constar informaciones sobre la aceptación del entregable en términos de conformidad, calidad y plazo, su cuantificación por la unidad de medida específica e información sobre necesidad de aplicar sanciones del contrato, para traspasarlo a la liquidación. Es el documento de control que expresa la aceptación, por cumplimiento del alcance, de lo que fue adquirido. En el Anexo 7.23 se presenta modelo sugerido para el documento.

Para controlar el rendimiento de los proveedores, las metas fijadas en el plan de calidad apuntan 70% de satisfacción en la evaluación, a ser realizada por control cotidiano en los procesos de adquisición hasta la entrega final y los trámites de liquidación y pago, con evaluación trimestral.

El control de las adquisiciones en el conjunto habitacional debe asegurar correcto seguimiento del mismo, con condiciones adecuadas para llegar a los objetivos del alcance, plazo, calidad y formas de entrega. Para eso, se deben cumplir acciones de control como auditorías, exigencias y análisis de documentos aplicables, reuniones con proveedores y técnicos involucrados, identificar y gestionar la necesidad de cambios hasta el fin de la prestación del servicio o entrega del producto y el cierre del contrato.

Importante que también se debe controlar las liquidaciones y los pagos a ser efectuados a los proveedores, una vez que las cláusulas de contrato suelen prever plazos y cuotas mensuales.

CIERRE DE LAS ADQUISICIONES:

En el control de adquisiciones, el PMBOK 2017 incluye los procedimientos de cierre de las adquisiciones, que consiste en finalizar todas las adquisiciones abiertas durante el desarrollo del proyecto, abordando cada contrato firmado y observando el cumplimiento con lo establecido tanto de parte del proveedor hacia la constructora (productos y servicios entregados) como de la constructora hacia el proveedor (liquidación, pagos, desbloques de garantías). Especial atención debe ser dada al punto de obligaciones posteriores, como gestionar las garantías y mantenimientos, cuando aplicable, pues en esos casos, el vínculo entre proveedor y contratante se extiende. En ese proceso, se recomienda hacer un análisis de puntos pendientes o conflictos sin resolución (como rechazos de entregables, por ejemplo u aplicación de sanciones) para encaminarlos de la mejor manera administrativa, asignando plazos para su resolución. Cuando todos los puntos del contrato de adquisiciones estén satisfechos, con entregables válidos y obligaciones cumplidas de ambas partes, los contratos son cerrados, actualizase las bases de datos de la organización y registrase las lecciones aprendidas.

Informes Finales: Después de concluirse la adquisición, se recomienda registrar un informe de cantidad, especificaciones técnicas o recomendaciones de mantenimiento a lo largo de los años siguientes, como una especie de "as-built" de los servicios o materiales empleados. El informe final mostrará de manera ordenada y concisa los aspectos más relevantes de la adquisición.

Liquidación de Pagos: Después del recibimiento de la adquisición en la forma esperada, en tiempo, plazo y calidad esperados, será emitido el ateste del área técnico responsable para ciencia del Director de Proyecto. En secuencia se elabora el documento de orden de liquidación para el departamento responsable por realizar los pagos en acuerdo con el previsto en cada contrato.

4.4.10 GESTIÓN DE LOS INTERESADOS DEL PROYECTO

4.4.10.1 CONTROLAR LA PARTICIPACIÓN DE LOS INTERESADOS

Según el PMBOK, 2017, "monitorear el Involucramiento de los Interesados es el proceso de monitorear las relaciones de los interesados del proyecto y adaptar las estrategias para involucrar a los interesados a través de la modificación de las estrategias y los planes de involucramiento". El beneficio clave de este proceso es mantener o incrementar la eficiencia y la eficacia de las actividades de participación de los interesados a medida que el proyecto evoluciona y su entorno cambia – y debe ser realizado por todo el proyecto.

Así, en las obras del conjunto habitacional se recomienda su seguimiento de forma constante e integrada a los procesos de gestión de comunicaciones realizando, si necesario, adaptaciones en las estrategias y formas de comunicarse con los interesados de manera a provocar una participación más activa o más alejada en determinadas etapas o tareas del proyecto, según los objetivos de éxito y la percepción del Director del Proyecto.

Este proceso debe ser gestionado directamente por el Director del Proyecto, utilizándose de los conocimientos de la cultura y del clima político de la organización y de su entorno, de las relaciones de trabajo establecidas, de los cambios implementados o necesarios en las actividades, de los umbrales de riesgos aceptables y de los requisitos de comunicaciones iniciales o provenientes de cambios a lo largo del ciclo de vida. La aparición de nuevos interesados también debe ser registrada, pasando por todos los procesos de análisis, clasificación y establecimiento de comunicaciones.

4.5 GRUPO DE PROCESOS DE CIERRE

Está compuesto por el(los) proceso(s) llevado(s) a cabo para completar o cerrar formalmente y adecuadamente un proyecto, fase o contrato. Actualmente, por la versión 2017 del PMBOK, existe apenas 1 proceso único de Cierre, pero se pueden ejecutar los procesos necesarios a cada organización, según sus procedimientos internos o a los específicos por las características del Proyecto.

Implica obtener la aceptación por parte del cliente de los productos y servicios finales cuando el proyecto se haya completado o, cuando necesario, cerrar los trabajos si, por cualquier motivación, el proyecto no siga adelante o tenga que ser cancelado antes de lo previsto. Las salidas incluyen los archivos del proyecto, informes finales y lecciones aprendidas.

4.5.1 GESTIÓN DE LA INTEGRACIÓN DEL PROYECTO

4.5.1.1 CERRAR EL PROYECTO O FASE

El proyecto de gestión de obras del MCMV fue estructurado con un paquete de trabajo propio para agrupar los procedimientos específicos de cierre de las obras y de la financiación previstos en las normativas del programa, nominado "Entrega del Conjunto", que deben estar completados antes de iniciar los procesos de Cierre del Proyecto. De esta manera, en el proceso de Cerrar el Proyecto, en este caso, se incluyen los ítems de gestión del proyecto.

El Director del Proyecto del conjunto habitacional Vila España debe garantizar que se finalizan todas las actividades y que todos los procesos previstos se han completado. Finalmente, debe obtener la aceptación del contratista, confirmando el cumplimiento del alcance de los entregables, tanto de obras como de gestión; Transferir la propiedad de los entregables a los interesados; Distribuir el informe final del proyecto a los interesados pertinentes; Recopilar las lecciones aprendidas; Redactar y llevar al cristo del contratista el Acta de Cierre; Archivar los documentos del proyecto; Medir la satisfacción del contratista.

Entre los documentos a ser elaborados y entregados al Contratista están: Informe de Desempeño Final con demostrativo de avances en relación al planificado, resultados financieros y beneficios obtenidos con la ejecución del proyecto; Obligaciones Posteriores (como las garantías de ejecución de obra previstas en el Código de Proceso Civil); Certificado Final de Obra emitido por el Ayuntamiento; Planos y memorias "As Built", con los diseños arquitectónicos y los descriptivos de materiales empleados, por lote, con resultados de ensayos; Certificado de Aceptación de Obras y comprobación de pago de la última medición por la CAIXA. La indexación de estos archivos debe constar con todos los del proyecto, en anexo a ser entregado al cliente junto con el Acta de Cierre.

En el Anexo 7.28 se presenta modelo con ejemplos de registro de lecciones aprendidas, una de las salidas principales del proceso de Cierre, utilizado para documentar dificultades ocurridas, buenas prácticas implementadas para optimizar los resultados y las informaciones más relevantes para incorporación en los activos de la organización. Así, pueden ser consultados para orientar proyectos futuros similares, ampliando sus posibilidades de éxito.

5 CONCLUSIONES

Este trabajo se produjo como una forma de ejercitar los conocimientos adquiridos en el Máster de Dirección Integrada de Proyectos, con énfasis en la metodología de la guía del PMBOK 2017, a la gestión de las obras de un proyecto de relativa complejidad. El proyecto elegido fue la "Ejecución de Obras del Conjunto Habitacional Vila España, de 300 viviendas sociales del programa MCMV", construido en la ciudad de Osasco, São Paulo, entre 2014 y 2016.

Fueran analizados todos los grupos de procesos, a partir de una lectura profundizada, para describirlos de forma resumida expresando la comprensión de los propósitos y beneficios de su utilización. A partir de eso, y considerando el conocimiento previo (aún que bajo otra perspectiva), de cómo funciona el programa MCMV y de cómo se ha sucedido la ejecución de las obras en la realidad, fueran cumplidas las orientaciones de cada proceso, con elección de ejemplos de técnicas y herramientas que han parecido adecuadas para la aplicación práctica. Para eso fueran adaptados los datos iniciales cedidos por la constructora para este uso académico y producidos nuevos datos. Estos nuevos datos fueran producidos a partir de la manipulación de los iniciales en formatos, modelos, estudios, hipótesis y análisis recomendados por la guía PMBOK, y están presentados a lo largo del trabajo como sugerencias. En este desarrollo, ha quedado clara la priorización que las organizaciones y la actuación profesional necesitan dedicar a las etapas de planificación, definiendo de forma clara el modo de actuación por todo el proyecto, disminuyendo errores y permitiendo predecir los métodos y estrategias aplicables en cada etapa, hasta el fin del proyecto.

El resultado pretendido y, aparentemente, alcanzado con este trabajo es de tener una guía direccionada que orienta la práctica a ser utilizada en proyectos similares.

Lo que se concluye es que, una vez aplicados los procesos fijados en el PMBOK y los procedimientos complementarios sugeridos en este trabajo para gestionar las obras del conjunto habitacional, se amplían las posibilidades de alcanzar los objetivos con éxito. Eso porque permite utilizar una metodología desarrollada a partir de las buenas prácticas de proyectos de diferentes características y de varios países y culturas, conjugada con las habilidades técnicas e interpersonales del equipo de Dirección del proyecto. El conocimiento técnico del área de actuación y las habilidades de negociación, comunicación, liderazgo, resolución de conflictos, lectura de contexto organizacional y de entorno en sus variados aspectos, aplicados de una forma organizada por la metodología pueden optimizar los esfuerzos y los resultados del proyecto.

En el proceso de aprendizaje se destaca la priorización a ser dada a las áreas de conocimiento de Gestión de la Integración, de Comunicaciones y de Interesados que, si bien articuladas, pueden afectar directamente, y de forma positiva, los procesos de las demás áreas. También, importante siempre tener en cuenta la interdependencia y las relaciones de influencia de un área en otro – los objetivos y líneas base de Alcance, Cronograma, Costos, Calidad, Recursos, Riesgos y Adquisiciones son necesariamente y directamente afectados por las decisiones tomadas en cada uno de estos aspectos, tanto en las etapas de planificación como en cambios que puedan ocurrir a lo largo del ciclo de vida. Así, documentar adecuadamente todo el trabajo del proyecto es lo que permite organizarlo para la práctica, pactar compromisos, estrategias e informaciones, generar memorias para seguimiento del proyecto y para su evaluación – incluso con el registro para utilización en los próximos proyectos.

Por todo el expuesto, el ejercicio realizado para el desarrollo de este trabajo resulta en el acúmulo teórico redactado y en conocimientos prácticos añadidos para actuación profesional en Dirección Integrada de Proyectos de Construcción y Desarrollo Territorial.

6 REFERENCIAS Y BIBLIOGRAFÍA

Project Management Institute, Pennsylvania USA, 2017. *"Guía De Los Fundamentos Para La Dirección De Proyectos PMBOK"*, 6ª Edición.

Recursos del Profesorado Impartido Durante El Master DIP, 2018/2019. Universidad da Coruña – UDC y Universidad de Vigo – UV.

Consulta a los Trabajos de Fin de Master em DIP, disponibles em la Biblioteca de la UDC.

MATIAS NETO, A. P., 2017. *Planejamento e Controle De Obras: Técnicas E Aplicações Para Uma Unidade Unifamiliar* [trabajo fin de grado]. Brasil: Instituto Federal De Educação, Ciência E Tecnologia De Sergipe Campus Aracaju. [consulta el 12 mayo 2019]. Disponible en: <https://repositorio.ifs.edu.br/biblioteca/bitstream/123456789/416/1/Ant%C3%B4nio%20Pereira%20Matias%20Neto.pdf>

CERRADORE, F.; DARÉ, M. E., 2016. *"Estudo Sobre O Efeito Da Cotação De Preços De Insumos Materiais Nos Orçamentos Realizados Com Base De Referência Sinapi: Tipologia R4-2b E R8-2n"* [artículo sometido al Curso de Ingeniería Civil]. Brasil: UNESC - Universidade do Extremo Sul Catarinense. [consulta el 13 mayo 2019]. Disponible en: <http://repositorio.unesc.net/bitstream/1/4176/1/Felipe%20Carradore%20%282%29.pdf>

TABELAS SINAPI – Precios y Composiciones – Caixa Econômica Federal - CAIXA, Sinapi. [consulta el 13 mayo 2019]. Disponible en: <http://www.caixa.gov.br/poder-publico/apoio-poder-publico/sinapi/Paginas/default.aspx>

TABELAS SINAPI - Manual de Metodologia e Conceitos do SINAPI – Caixa Econômica Federal - CAIXA. [consulta el 13 mayo 2019]. Disponible en: http://www.caixa.gov.br/site/paginas/downloads.aspx#categoria_754

Tribunal de Contas da União – TCU, 2013. Decisión *"Acórdão 2.622/2013 – Plenário"* (que fija el rango máximo admisible para el beneficio del constructor dentro del ítem "Beneficios y Despesas Indiretas – BDI"). [consulta el 13 mayo 2019]. Disponible en: https://pesquisa.apps.tcu.gov.br/#/documento/acordao-completo/*/NUMACORDAO%253A2622%2520ANOACORDAO%253A2013/DTRELEVANCIA%20desc,%20NUMACORDAOINT%20desc/0/%20?uuid=6b861b20-8256-11e9-810b-0fc237a66e36

Índice Fipe-Zap, 2019. Fundación Instituto de Pesquisas Econômicas (FIPE) en conjunto con el portal de clasificados de inmuebles *"Zap Imóveis"* - variación de precios medios de anuncios. [consulta el 30 de mayo 2019]. Disponible en: <http://fipezap.zapimoveis.com.br/>

Fundación Instituto Brasileiro de Geografia Estadística – IBGE, referentes a 1º de julio de 2018, publicado en el Diario Oficial de la Unión (Gobierno Federal de Brasil). *"População Residente segundo Unidades da Federação"*. [consulta en 11/05/2019]. Disponible en: <http://pesquisa.in.gov.br/imprensa/jsp/visualiza/index.jsp?jornal=515&pagina=55&data=29/08/2018>

Fundación Instituto Brasileiro de Geografia Estadística – IBGE, 2012. *"Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílio – PNAD (Investigación Nacional por Muestreo de*

Habitaciones) 2001-2011", Datos proyectados para el año 2015. [consulta en 11/05/2019].
Disponibile en:
<https://seriesestatisticas.ibge.gov.br/series.aspx?no=10&op=0&vcodigo=PD367&t=populacao-residente-situacao-domicilio>.

Fundación "João Pinheiro", 2015. "*Déficit Habitacional no Brasil*", [consultada en 11/05/2019]. Disponible en: <http://www.fjp.mg.gov.br/index.php/docman/direi-2018/estatistica-e-informacoes/797-6-serie-estatistica-e-informacoes-deficit-habitacional-no-brasil-2015/file>.

Ministerio de las Ciudades, 2018. Org. GIVISIEZ, G. H. N. y de OLIVEIRA, E. L. "*Demanda Futura Por Moradias – Demografia, Habitação E Mercado*", [consultada en 11/05/2019]. Disponible en: https://www.cnm.org.br/cms/images/stories/comunicacao_novo/19072018_Livro_Demanda_cidades.pdf

"Folha de São Paulo", Infografía del Reportaje del día 24/03/2019, elaborada con base en datos Abrainc, Caixa, FGTS, FGV e Ministerio del Desarrollo Regional. [consultada en 11/05/2019]. Disponible en: <https://www1.folha.uol.com.br/mercado/2019/03/minha-casa-chega-aos-10-anos-esvaziado-e-com-futuro-incerto.shtml> y <https://arte.folha.uol.com.br/mercado/2019/03/24/minha-casa-minha-vida/>

7 ANEXOS

7.1 ANEXO – MATRIZ DE PROCESOS PMBOK 6ª EDICIÓN, 2017.

Figura 24 = Matriz de Procesos del PMBOK 6ª Edición

Procesos PMBOK 6	Grupo de Procesos de Iniciación	Grupo de Procesos de Planificación	Grupo de Procesos de Ejecución	Grupo de Procesos de Monitoreo y Control	Grupo de Procesos de Cierre
Gestión de la Integración del Proyecto	Desarrollar el acta de constitución del proyecto	Desarrollar el Plan para la Dirección del Proyecto	Dirigir y Gestionar el Trabajo del Proyecto Gestionar el Conocimiento del Proyecto	Monitorear y Controlar el Trabajo del Proyecto Realizar el control Integrado de Cambios	Cerrar Proyecto o Fase
Gestión del Alcance del Proyecto		Planificar la Gestión del Alcance Recopilar Requisitos Definir el Alcance Crear la EDT - Estructura de Desglose de Trabajo WBS		Verificar el Alcance Controlar el Alcance	
Gestión del Cronograma del Proyecto		Planificar la Gestión del Cronograma Definir las Actividades Secuenciar las Actividades Estimar de la Duración de las Actividades Desarrollar el Cronograma		Controlar el Cronograma	
Gestión de los Costes del Proyecto		Planificar la Gestión de Costos Estimar los Costos Determinar el Presupuesto		Controlar los Costos	
Gestión de la Calidad del Proyecto		Planificar la Gestión de Calidad	Gestionar la calidad	Controlar la Calidad	
Gestión de los Recursos del Proyecto		Planificar la Gestión de Recursos Estimar los recursos de las actividades	Adquirir Recursos Desarrollar el Equipo Dirigir el Equipo	Controlar los Recursos	
Gestión de las Comunicaciones del Proyecto		Planificar la Gestión de las Comunicaciones	Gestionar las Comunicaciones	Monitorizar las Comunicaciones	
Gestión de los Riesgos del Proyecto		Planificar de la Gestión de Riesgos Identificar los Riesgos Realizar el Análisis Cualitativo de los Riesgos Realizar el Análisis Cuantitativo de los Riesgos Planificar la Respuesta a los Riesgos	Implementar la respuesta a los riesgos	Monitorizar los Riesgos	
Gestión de las Adquisiciones del Proyecto		Planificar la Gestión de Adquisiciones del Proyecto	Efectuar las Adquisiciones	Controlar las Adquisiciones	
Gestión de los Interesados del Proyecto	Identificar a los Interesados	Planificar la Participación de los Interesados	Gestionar Participación de los Interesados	Monitorizar la Participación de los Interesados	

7.2 ANEXO – REGISTRO DE INTERESADOS PREEXISTENTE EN LA ORGANIZACIÓN



CONTEXTO INTERESSADOS DA ORGANIZAÇÃO

PAG. 1

REVISÃO 0

DATA

Grupo	Partes Interessadas	Razão por ser Parte Interessada	Requisitos dessas partes interessadas que são relevantes para o SGQ	Observação
-------	---------------------	---------------------------------	---	------------

INTERNOS

Investidores	Diretores	Retorno sobre o investimento	Imagem, Margem, Lucratividade	Através de indicadores de sustentabilidade
		Sustentabilidade da organização		
Colaboradores	Funcionários	Retorno financeiro proporcional ao tempo contratado pela empresa	Conformidade com a CLT.	Através de indicadores, pesquisa de satisfação do funcionário
	Terceirizados	Retorno financeiro proporcional ao tempo contratado pela empresa	Conformidade com o contrato de prestação de serviço específico.	

EXTERNOS

Cientes	Cientes	Imagem. Empresa solida no mercado de construção civil.	Qualidade do produto, prazo de entrega	Através de indicadores de pesquisa de satisfação de cliente.
Fornecedores	Fornecedores de Materia prima	Parceria de negócios com objetivo de retorno financeiro proporcional aos itens fornecidos.	Cumprimento de contrato e/ou pedido de compras.	Indicador de avaliação de fornecedor
	Fornecedores de serviço	Parceria de negócios com objetivo de retorno financeiro proporcional aos itens fornecidos.	Cumprimento de contrato e/ou pedido de compras.	Indicador de avaliação de fornecedor de serviço.
Bancos	C.E.F.	Apoiar empreendimentos que contribuam para o desenvolvimento do Brasil.	Regras específicas definidas pela Caixa para financiamento do projeto MCMV.	Não aplicável monitoramento do SGQ.
	Bancos	Disponibilidade de serviços financeiros/outros serviços objetivando lucro.	Regras do mercado financeiro.	
Sociedade	População local	Oportunidade de trabalho na região	Conformidade com a CLT/contrato.	
Governo	Municipal	Arrecadação de tributos legais e manter requisitos legais (alvará, licenças).	Legislação fiscal, tributária e atendimento a requisitos legais.	Não aplicável monitoramento do SGQ.
	Estadual			
	Federal			
Meio Ambiente	Orgão publico fiscalizador	Cumprimento da legislação ambiental aplicada.	Legislação ambiental aplicada.	Licença.

Elaborado por:		Aprovado por:	
Nome:		Nome:	
Data:		Data:	
Assinatura		Assinatura:	

7.3 ANEXO – GESTIÓN DEL ALCANCE – EJEMPLO DE REQUISITOS DEL MCMV

Parte de la Portaria 269/2017 que establece las especificaciones mínimas para proyectos y obras del MCMV – faixa 1.

http://www.in.gov.br/materia/-/asset_publisher/Kujrw0TZC2Mb/content/id/20122352/do1-2017-03-24-portaria-n-269-de-22-de-marco-de-2017-2012235



MINISTÉRIO DAS CIDADES

ANEXO II - ESPECIFICAÇÕES MÍNIMAS DAS UNIDADES HABITACIONAIS

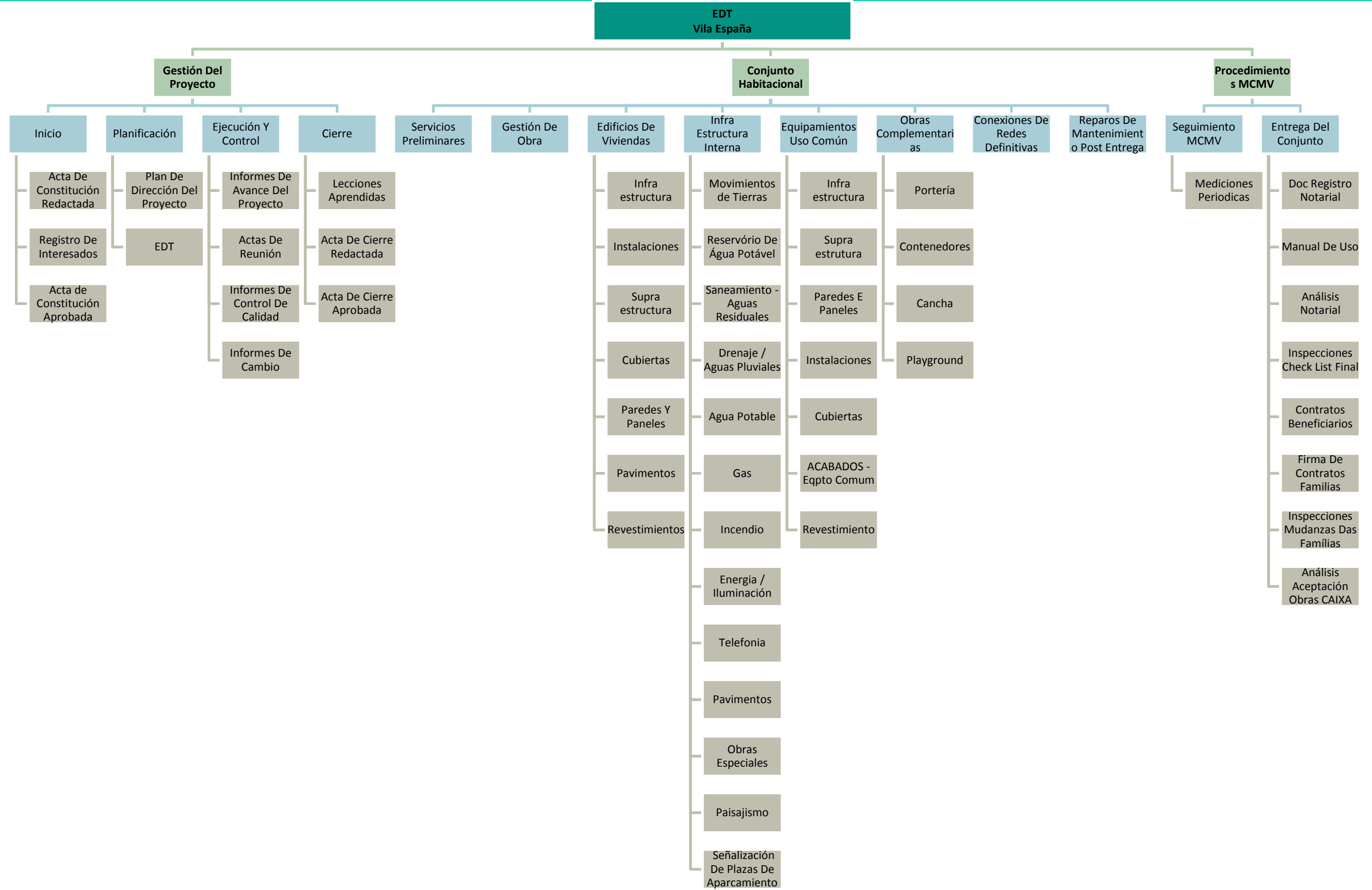
EDIFICAÇÕES		
Projeto		Unidade habitacional com sala / 1 dormitório para casal e 1 dormitório para duas pessoas / cozinha / área de serviço / banheiro.
DIMENSÕES DOS CÔMODOS (Estas especificações não estabelecem área mínima de cômodos, deixando aos projetistas a competência de formatar os ambientes da habitação segundo o mobiliário previsto, evitando conflitos com legislações estaduais ou municipais que versam sobre dimensões mínimas dos ambientes, sendo porém obrigatório o atendimento à NBR 15.575, no que couber)		
Dormitório casal		Quantidade mínima de móveis: 1 cama (1,40 m x 1,90 m); 1 criado-mudo (0,50 m x 0,50 m); e 1 guarda-roupa (1,60 m x 0,50 m). Circulação mínima entre mobiliário e/ou paredes de 0,50 m.
Dormitório duas pessoas		Quantidade mínima de móveis: 2 camas (0,80 m x 1,90 m); 1 criado-mudo (0,50 m x 0,50 m); e 1 guarda-roupa (1,50 m x 0,50 m). Circulação mínima entre as camas de 0,80 m. Demais circulações mínimo de 0,50 m.
Cozinha		Largura mínima da cozinha: 1,80 m. Quantidade mínima: pia (1,20 m x 0,50 m); fogão (0,55 m x 0,60 m); e geladeira (0,70 m x 0,70 m). Previsão para armário sob a pia e gabinete.
Sala de estar/refeições		Largura mínima sala de estar/refeições: 2,40 m. Quantidade mínima de móveis: sofás com número de assentos igual ao número de leitos; mesa para 4 pessoas; e Estante/Armário TV.
Banheiro		Largura mínima do banheiro: 1,50 m. Quantidade mínima: 1 lavatório sem coluna, 1 vaso sanitário com caixa de descarga acoplada, 1 box com ponto para chuveiro – (0,90 m x 0,95 m) com previsão para instalação de barras de apoio e de banco articulado, desnível máx. 15 mm; Assegurar a área para transferência ao vaso sanitário e ao box.
Área de Serviço		Quantidade mínima: 1 tanque (0,52 m x 0,53 m) e 1 máquina (0,60 m x 0,65 m). Garantia de acesso frontal para tanque e máquina de lavar.
Em Todos os Cômodos		Espaço livre de obstáculos em frente às portas de no mínimo 1,20 m. Nos banheiros, deve ser possível inscrever módulo de manobra sem deslocamento que permita rotação de 360° (D= 1,50 m). Nos demais cômodos, deve ser possível inscrever módulo de manobra sem deslocamento que permita rotação de 180° (1,20 m x 1,50 m), livre de obstáculos, conforme definido pela NBR 9050.
Ampliação - casas		A unidade habitacional deverá ser projetada de forma a possibilitar a sua futura ampliação sem prejuízo das condições de iluminação e ventilação natural dos cômodos pré existentes.
CARACTERÍSTICAS GERAIS		
Área útil (área interna sem contar áreas de	Casas	A área mínima de casa deve ser a resultante das dimensões mínimas atendendo o mobiliário mínimo definido nestas especificações mínimas, considerando-se dois dormitórios, sala de estar/refeições, cozinha, banheiro e circulação, não podendo ser inferior à 36,00 m², se área de serviço externa, ou 38,00 m², se a área de serviços for interna.

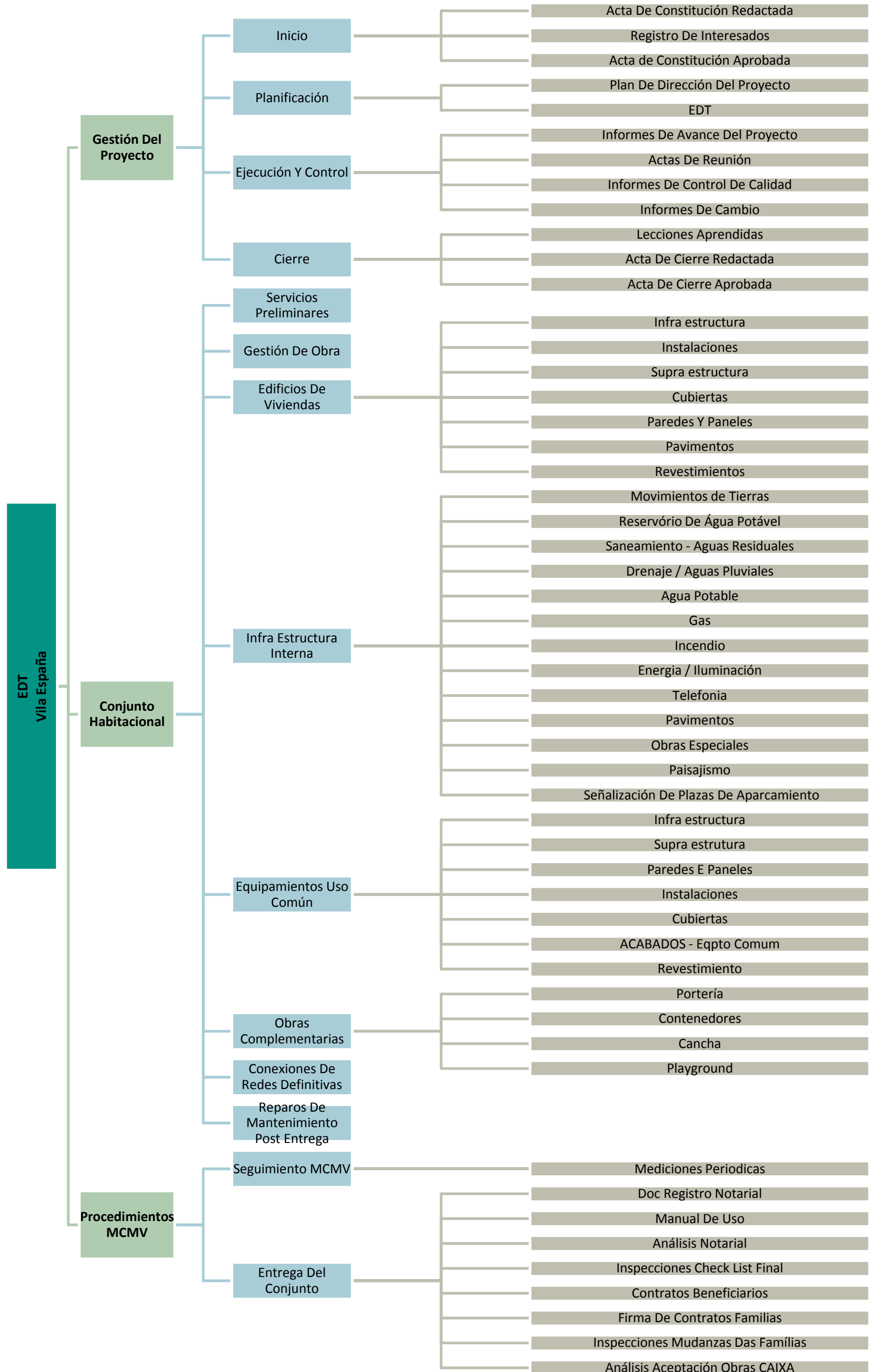


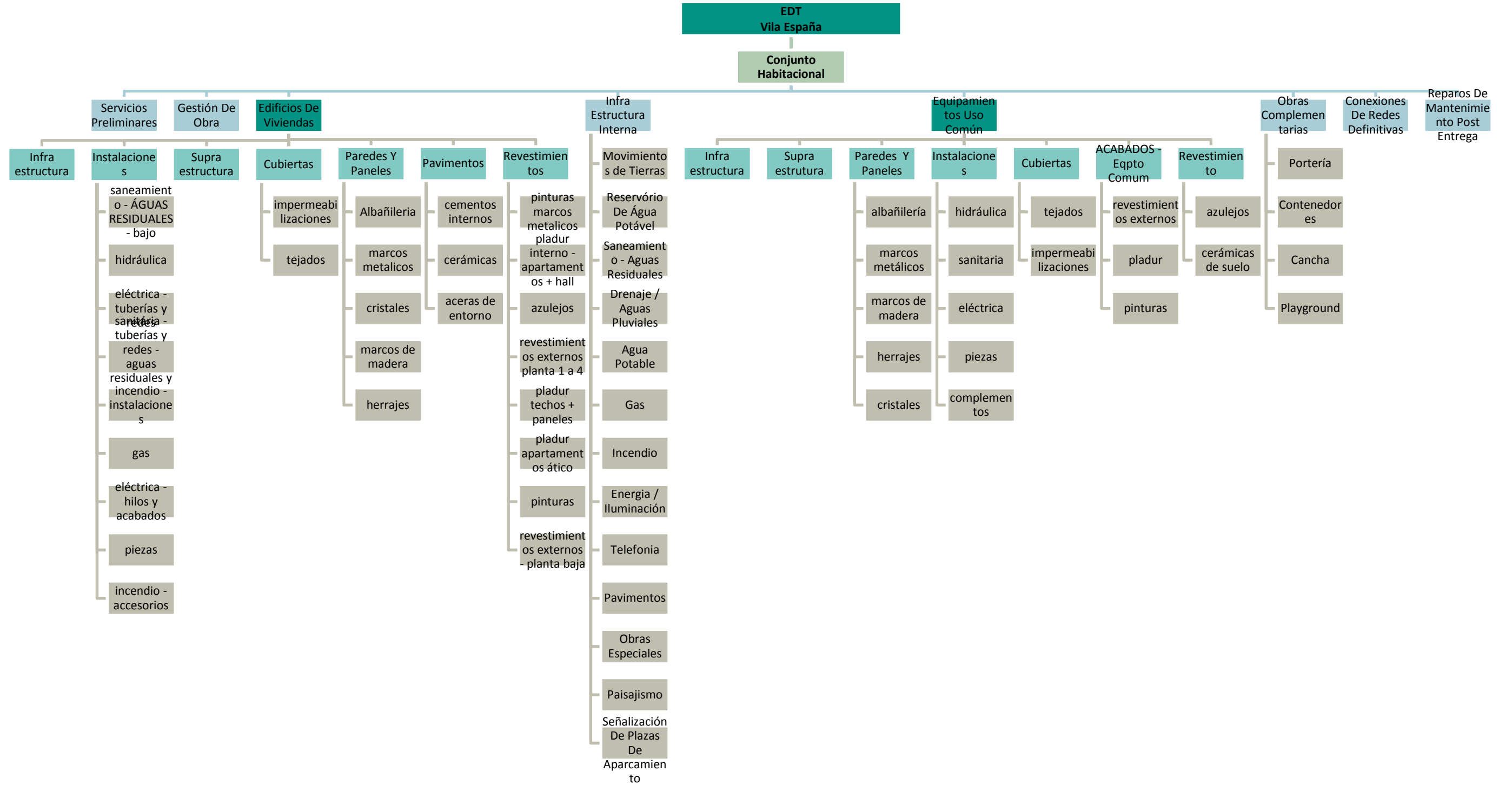
MINISTÉRIO DAS CIDADES

paredes)	Apartamentos / Casas Sobrepostas	A área mínima de apartamento deve ser a resultante das dimensões mínimas atendendo o mobiliário mínimo definido no item 1 destas especificações mínimas, considerando-se dois dormitórios, sala de estar/refeições, cozinha, banheiro, área de serviço e circulação, não podendo ser inferior à 39,00 m²
Pé direito mínimo		Conforme NBR 15.575. Pé direito mínimo de 2,50 m, admitindo-se 2,30 m no banheiro. Adotar pé-direito maior quando o Código de Obras ou leis municipais assim estabelecerem
Cobertura	Casas térreas	Conforme NBR 15.575. Sobre laje, em telha com estrutura de madeira ou metálica. No caso de opção por beiral, este deverá ter no mínimo 0,60m e calçada com largura que ultrapasse a largura do beiral em pelo menos 0,10 m., com previsão de solução que evite carreamento do solo pelas águas pluviais. Vedado o uso de estrutura metálica quando o empreendimento estiver localizado em regiões litorâneas ou em ambientes agressivos a esse material. No caso de área de serviço externa, a cobertura deverá ser em toda a área, nas mesmas especificações da UH, facultado o uso de laje. Em caso de emprego de telhas cerâmicas esmaltadas, de concreto ou de fibrocimento, utilizar telhas de cor clara
	Apartamentos / Casas Sobrepostas	Conforme NBR 15.575. Sobre laje, em telha com estrutura de madeira ou metálica. No caso de opção por beiral, este deverá ter no mínimo 0,60m e calçada com largura que ultrapasse a largura do beiral em pelo menos 0,10 m., com previsão de solução que evite carreamento do solo pelas águas pluviais. Vedado o uso de estrutura metálica quando o empreendimento estiver localizado em regiões litorâneas ou em ambientes agressivos a esse material. Em caso de emprego de telhas cerâmicas esmaltadas, de concreto ou de fibrocimento, utilizar telhas de cor clara
Paredes		Parede em bloco cerâmico ou de concreto com espessura mínima de 14 cm, desconsiderando os revestimentos, ou solução equivalente que comprove desempenho mínimo, conforme NBR 15.575. Em unidades localizadas nas zonas bioclimáticas 3 a 8 pintura das paredes externas predominantemente em cores claras (absortância solar abaixo de 0,4) ou acabamentos externos predominantemente com absortância solar abaixo de 0,4. Cores escuras admitidas em detalhes.
Parede de geminação		Espessura mínima de 14 cm, desconsiderando os revestimentos, ou solução equivalente que comprove desempenho mínimo, conforme NBR 15.575.
Revestimento interno e áreas comuns (exceto áreas molhadas)		Em gesso ou chapisco e massa única ou em emboço e reboco, ou ainda em concreto regularizado e plano, adequados para o acabamento final em pintura, admitindo-se solução equivalente que comprove desempenho mínimo, conforme NBR 15.575.
Revestimento externo		Em concreto regularizado e plano, ou chapisco e massa única ou emboço e reboco, adequados para o acabamento final em pintura, admitindo-se solução equivalente que comprove desempenho mínimo, conforme NBR 15.575.
Revestimento áreas molhadas		Azulejo com altura mínima de 1,50m em todas as paredes da cozinha, área de serviço interna à edificação e banheiro e em toda a altura da parede na área do box. Nas áreas de serviço externas à edificação, o azulejo deverá cobrir no mínimo a largura correspondente ao tanque e a máquina de lavar roupas (largura mínima de 1,20m).

7.4 ANEXO – EDT



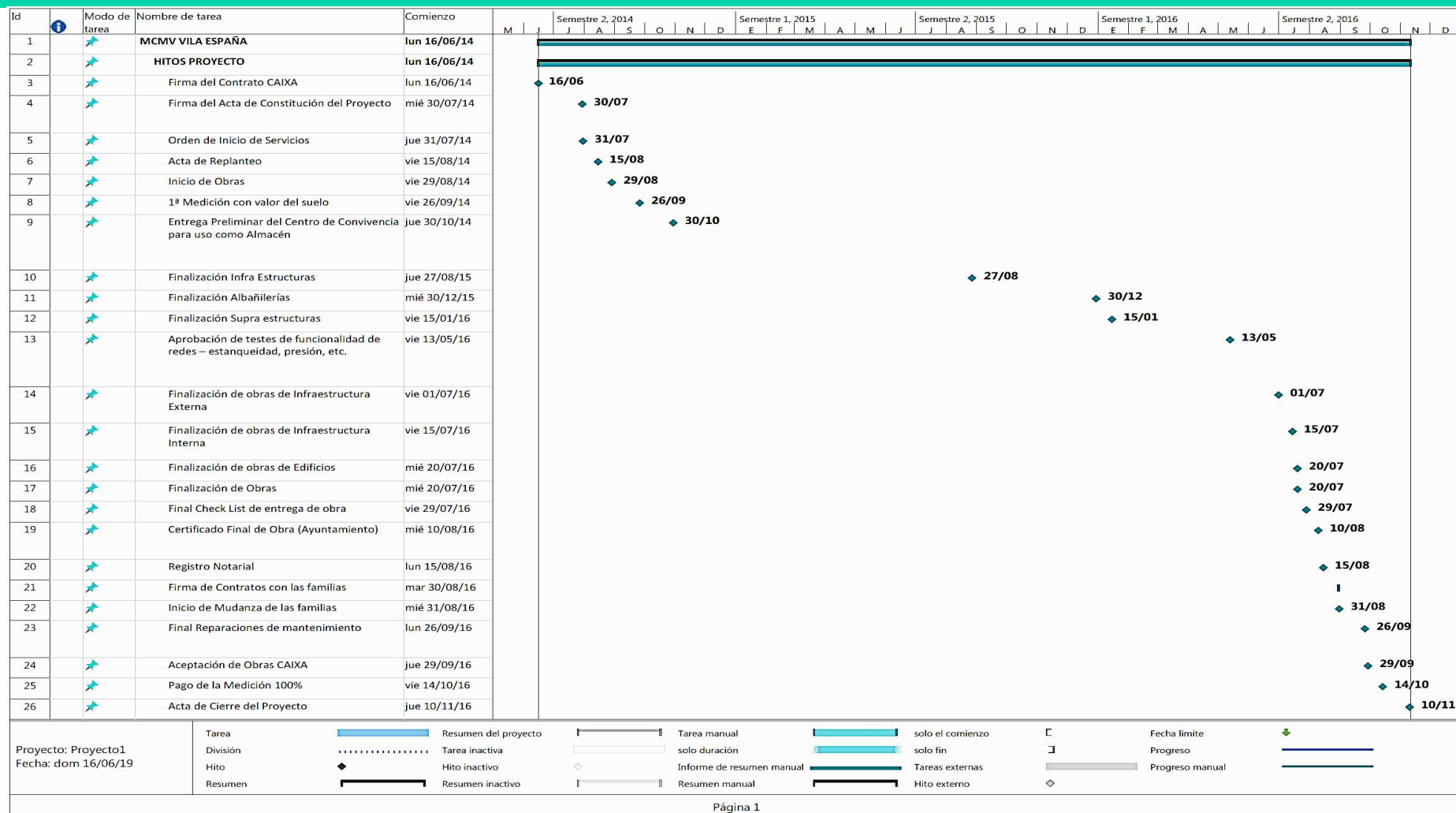




7.5 ANEXO – PLAN DE GESTIÓN DEL CRONOGRAMA – CALENDÁRIO DE FESTIVOS

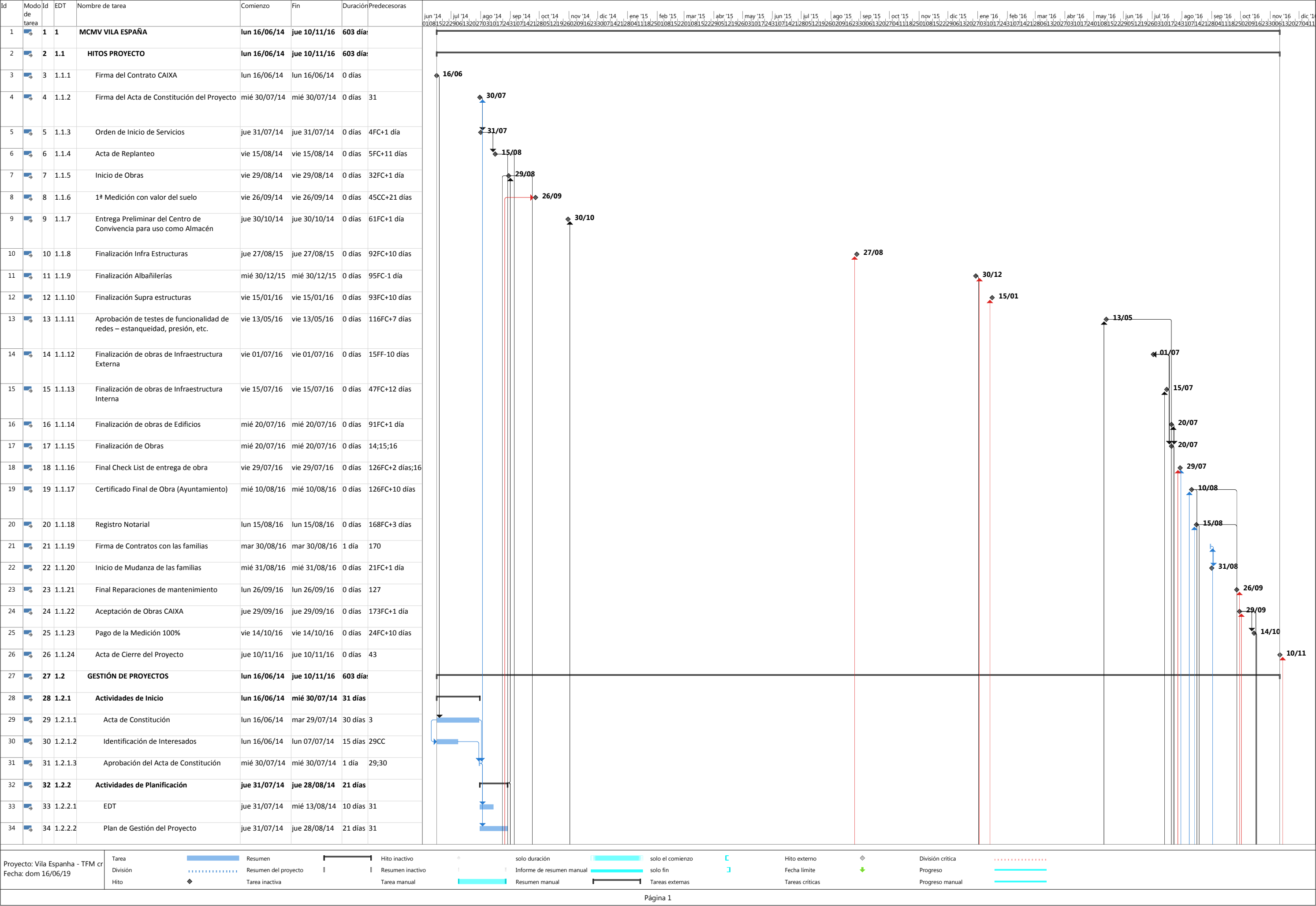
CALENDÁRIO DE FESTIVOS MCMV VILA ESPAÑA	
Inicio de Año	01/jan
Festivo de Emancipación de Osasco	19/fev
Festivo de Tiradentes	21/abr
Día del Trabajador	01/mai
Día del Patrono de Osasco - San Antonio	13/jun
Día de la Revolución Constitucionalista	09/jul
Día de la Independencia de Brasil	07/set
Día de la Patrona de Brasil - N. Sra Aparecida	12/out
Día de los Muertos	02/nov
Proclamación de la República	15/nov
Navidad	25/dez
Fin de Año	31/dez
Corpus Christi 2014	19/06/2014
Carnaval 2015	17/02/2015
Semana Santa 2015	03/04/2015
Corpus Christi 2015	04/06/2015
Semana Santa 2016	25/03/2016
Carnaval 2016	09/02/2016
Corpus Christi 2016	26/05/2016

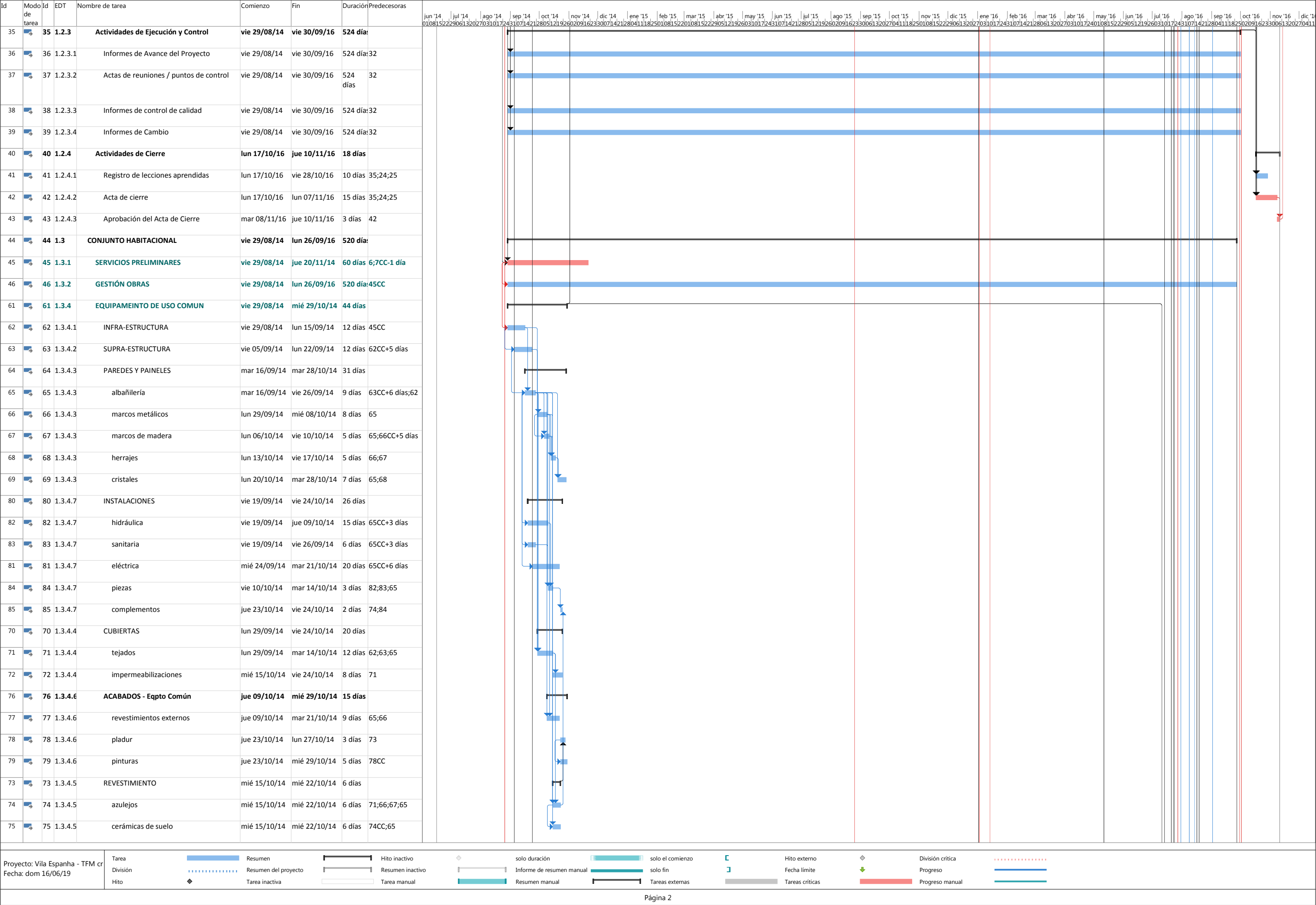
7.6 ANEXO – PLAN DE GESTIÓN DEL CRONOGRAMA –HITOS - DIAGRAMA

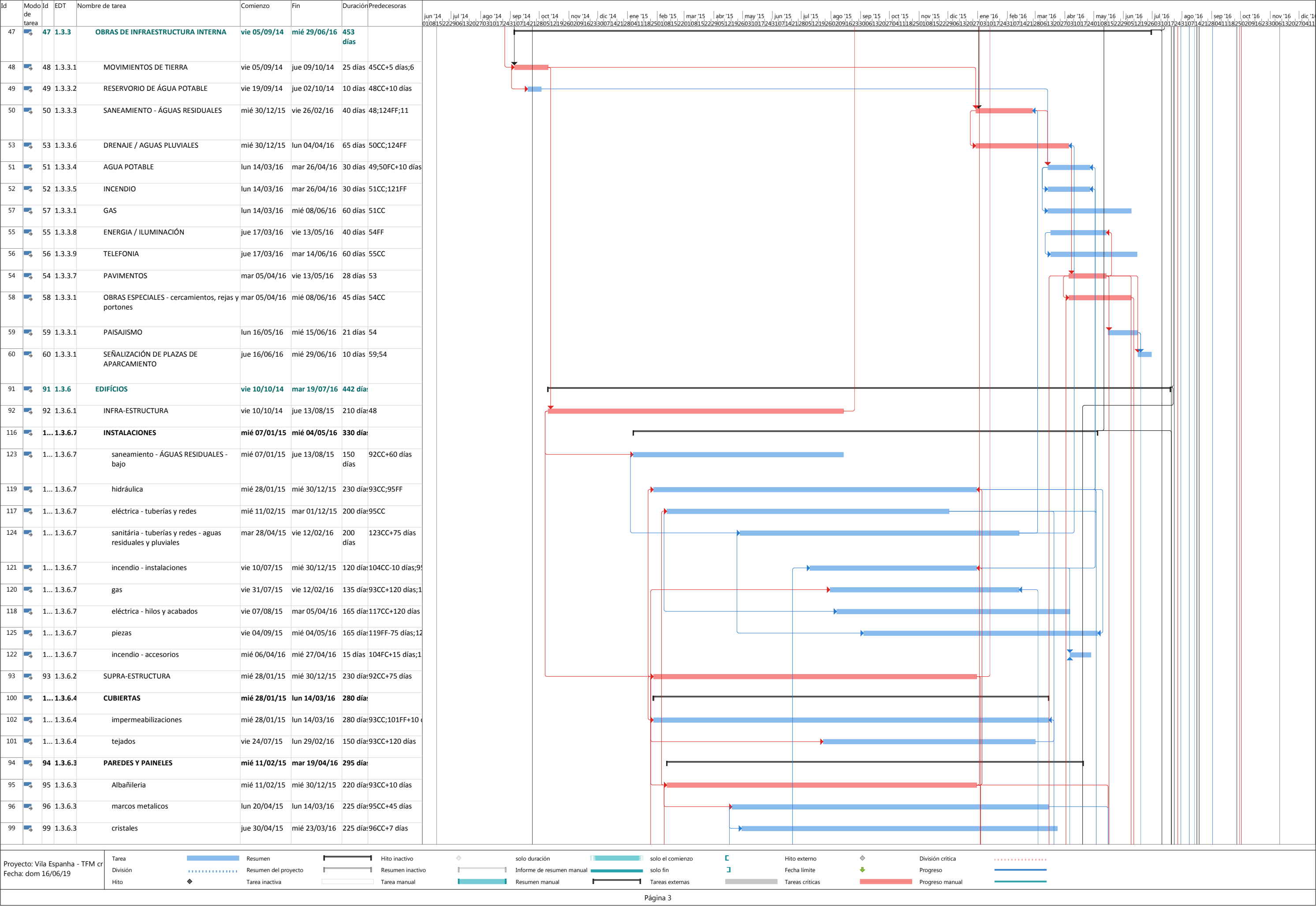


7.7 ANEXO – PLAN DE GESTIÓN DEL CRONOGRAMA – DIAGRAMA DE GANTT

Diagrama de GANTT completo en el mismo ordenamiento que se presenta en la Secuencia de Actividades, ejecutado en el MS-PROJECT.







Id	Modo de tarea	EDT	Nombre de tarea	Comienzo	Fin	Duración	Predecesoras
97		97	1.3.6.3 marcos de madera	jue 25/06/15	mar 12/04/16	200 días	95CC+90 días
98		98	1.3.6.3 herrajes	vie 24/07/15	mar 19/04/16	185 días	97CC+20 días
112		1...	1.3.6.6 PAVIMENTOS DE LOS EDIFICIOS	lun 06/04/15	mié 27/04/16	265 días	
114		1...	1.3.6.6 cementos internos	lun 06/04/15	lun 29/02/16	225 días	93CC+45 días
113		1...	1.3.6.6 cerámicas	jue 25/06/15	mié 27/04/16	210 días	106FF
115		1...	1.3.6.6 aceras de entorno	lun 21/03/16	mar 26/04/16	25 días	54CC-10 días
103		1...	1.3.6.5 REVESTIMIENTOS	jue 23/04/15	mar 19/07/16	310 días	
111		1...	1.3.6.5 pinturas marcos metalicos	jue 23/04/15	mié 16/03/16	225 días	96CC+2 días
104		1...	1.3.6.5 pladur interno - apartamentos + hall	jue 25/06/15	lun 14/03/16	180 días	95CC+90 días;117FF
106		1...	1.3.6.5 azulejos	jue 25/06/15	mié 27/04/16	210 días	95CC+90 días;117FF
107		1...	1.3.6.5 revestimientos externos planta 1 a 4	vie 10/07/15	vie 12/02/16	150 días	95CC+100 días
109		1...	1.3.6.5 pladur techos + paneles	vie 28/08/15	mié 18/05/16	180 días	104CC+45 días;117FF
105		1...	1.3.6.5 pladur apartamentos ático	lun 04/01/16	mié 11/05/16	90 días	95;104FF
110		1...	1.3.6.5 pinturas	lun 04/01/16	vie 24/06/16	120 días	95;93
108		1...	1.3.6.5 revestimientos externos - planta baja	lun 16/05/16	mar 19/07/16	45 días	107;95;96;54
86		86	1.3.5 OBRAS COMPLEMENTARIAS	mié 04/05/16	vie 08/07/16	46 días	
87		87	1.3.5.1 PORTERÍA	mié 04/05/16	mié 01/06/16	20 días	58CC+20 días
88		88	1.3.5.2 CONTENEDORES	mié 04/05/16	mar 17/05/16	10 días	87CC
90		90	1.3.5.4 CANCHA	jue 09/06/16	vie 08/07/16	21 días	54;58
89		89	1.3.5.3 PLAYGROUND	jue 16/06/16	lun 27/06/16	8 días	59
126		1...	1.3.7 CONEXIONES DE REDES DEFINITIVAS	jue 21/07/16	mié 27/07/16	5 días	116;13;17
127		1...	1.3.8 REPAROS DE MANTENIMIENTO POST ENTREGA	lun 25/07/16	lun 26/09/16	45 días	166;172FF+5 días
128		1...	1.4 PROCEDIMIENTOS MCMV	jue 25/09/14	mié 28/09/16	503 días	
129		1...	1.4.1 SEGUIMIENTO MCMV	vie 26/09/14	jue 28/07/16	459 días	
130		1...	1.4.1.1 Mediciones Periódicas 1	jue 25/09/14	vie 26/09/14	2 días	7FC+18 días
131		1...	1.4.1.2 Mediciones Periódicas 2	lun 27/10/14	mar 28/10/14	2 días	130FC+20 días
132		1...	1.4.1.3 Mediciones Periódicas 3	jue 27/11/14	vie 28/11/14	2 días	131FC+21 días
133		1...	1.4.1.4 Mediciones Periódicas 4	vie 26/12/14	lun 29/12/14	2 días	132FC+18 días
134		1...	1.4.1.5 Mediciones Periódicas 5	mar 27/01/15	mié 28/01/15	2 días	133FC+18 días
135		1...	1.4.1.6 Mediciones Periódicas 6	jue 26/02/15	vie 27/02/15	2 días	134FC+18 días
136		1...	1.4.1.7 Mediciones Periódicas 7	jue 26/03/15	vie 27/03/15	2 días	135FC+18 días
137		1...	1.4.1.8 Mediciones Periódicas 8	lun 27/04/15	mar 28/04/15	2 días	136FC+18 días
138		1...	1.4.1.9 Mediciones Periódicas 9	mié 27/05/15	jue 28/05/15	2 días	137FC+19 días
139		1...	1.4.1.1 Mediciones Periódicas 10	jue 11/06/15	vie 12/06/15	2 días	138FC+8 días
140		1...	1.4.1.1 Mediciones Periódicas 11	jue 25/06/15	vie 26/06/15	2 días	139FC+8 días

Project: Vila Espanha - TFM cr
Fecha: dom 16/06/19

Legend:

- Tarea: Resumen (blue bar), División (dotted line), Hito (diamond)
- Tarea inactiva: Resumen inactivo (grey bar), Tarea manual (white bar)
- Hito inactivo: Resumen inactivo (grey bar), Tarea manual (white bar)
- solo duración: solo el comienzo (teal bar), solo el fin (teal bar), Tareas externas (black bar)
- Hito externo: Hito externo (teal bar), Fecha límite (teal bar), Tareas críticas (grey bar)
- División crítica: División crítica (diamond), Progreso (green bar), Progreso manual (red bar)

Id	Modo de tarea	Id de tarea	EDT	Nombre de tarea	Comienzo	Fin	Duración	Predecesoras	jun '14 jul '14 ago '14 sep '14 oct '14 nov '14 dic '14 ene '15 feb '15 mar '15 abr '15 may '15 jun '15 jul '15 ago '15 sep '15 oct '15 nov '15 dic '15 ene '16 feb '16 mar '16 abr '16 may '16 jun '16 jul '16 ago '16 sep '16 oct '16 nov '16 dic '16																											
141	🚩	1...	1.4.1.1	Mediciones Periódicas 12	vie 10/07/15	lun 13/07/15	2 días	140FC+8 días	[Gantt chart visualization showing task dependencies and progress from July 2015 to December 2016]																											
142	🚩	1...	1.4.1.1	Mediciones Periódicas 13	lun 27/07/15	mar 28/07/15	2 días	141FC+9 días																												
143	🚩	1...	1.4.1.1	Mediciones Periódicas 14	mié 12/08/15	jue 13/08/15	2 días	142FC+10 días																												
144	🚩	1...	1.4.1.1	Mediciones Periódicas 15	jue 27/08/15	vie 28/08/15	2 días	143FC+9 días																												
145	🚩	1...	1.4.1.1	Mediciones Periódicas 16	vie 11/09/15	lun 14/09/15	2 días	144FC+8 días																												
146	🚩	1...	1.4.1.1	Mediciones Periódicas 17	vie 25/09/15	lun 28/09/15	2 días	145FC+8 días																												
147	🚩	1...	1.4.1.1	Mediciones Periódicas 18	mar 13/10/15	mié 14/10/15	2 días	146FC+9 días																												
148	🚩	1...	1.4.1.1	Mediciones Periódicas 19	mar 27/10/15	mié 28/10/15	2 días	147FC+8 días																												
149	🚩	1...	1.4.1.2	Mediciones Periódicas 20	vie 13/11/15	lun 16/11/15	2 días	148FC+10 días																												
150	🚩	1...	1.4.1.2	Mediciones Periódicas 21	vie 27/11/15	lun 30/11/15	2 días	149FC+8 días																												
151	🚩	1...	1.4.1.2	Mediciones Periódicas 22	vie 11/12/15	lun 14/12/15	2 días	150FC+8 días																												
152	🚩	1...	1.4.1.2	Mediciones Periódicas 23	lun 28/12/15	mar 29/12/15	2 días	151FC+8 días																												
153	🚩	1...	1.4.1.2	Mediciones Periódicas 24	mié 13/01/16	jue 14/01/16	2 días	152FC+8 días																												
154	🚩	1...	1.4.1.2	Mediciones Periódicas 25	mié 27/01/16	jue 28/01/16	2 días	153FC+8 días																												
155	🚩	1...	1.4.1.2	Mediciones Periódicas 26	jue 11/02/16	vie 12/02/16	2 días	154FC+9 días																												
156	🚩	1...	1.4.1.2	Mediciones Periódicas 27	vie 26/02/16	lun 29/02/16	2 días	155FC+8 días																												
157	🚩	1...	1.4.1.2	Mediciones Periódicas 28	vie 11/03/16	lun 14/03/16	2 días	156FC+8 días																												
158	🚩	1...	1.4.1.2	Mediciones Periódicas 29	mar 29/03/16	mié 30/03/16	2 días	157FC+9 días																												
159	🚩	1...	1.4.1.3	Mediciones Periódicas 30	mié 13/04/16	jue 14/04/16	2 días	158FC+9 días																												
160	🚩	1...	1.4.1.3	Mediciones Periódicas 31	jue 28/04/16	vie 29/04/16	2 días	159FC+8 días																												
161	🚩	1...	1.4.1.3	Mediciones Periódicas 32	vie 13/05/16	lun 16/05/16	2 días	160FC+9 días																												
162	🚩	1...	1.4.1.3	Mediciones Periódicas 33	lun 30/05/16	mar 31/05/16	2 días	161FC+8 días																												
163	🚩	1...	1.4.1.3	Mediciones Periódicas 34	mar 28/06/16	mié 29/06/16	2 días	162FC+18 días																												
164	🚩	1...	1.4.1.3	Mediciones Periódicas 35	mié 27/07/16	jue 28/07/16	2 días	163FC+19 días																												
165	🚩	1...	1.4.2	ENTREGA DEL CONJUNTO	lun 25/04/16	mié 28/09/16	110 días																													
167	🚩	1...	1.4.2.2	Documentación de Registro Notarial	lun 25/04/16	lun 06/06/16	30 días	91FC-60 días																												
169	🚩	1...	1.4.2.4	Manual de Uso	mar 07/06/16	mar 09/08/16	45 días	167																												
168	🚩	1...	1.4.2.3	Análisis Notarial	mié 08/06/16	mié 10/08/16	45 días	167;19FF																												
166	🚩	1...	1.4.2.1	Inspecciones para Check List Final de Obra	lun 11/07/16	vie 22/07/16	10 días	47;61;87;88;89;90																												
170	🚩	1...	1.4.2.5	Elaboración de Contratos Beneficiarios	mar 16/08/16	lun 29/08/16	10 días	20																												
171	🚩	1...	1.4.2.6	Firma de Contratos familias	mar 30/08/16	mar 30/08/16	1 día	170;169																												
172	🚩	1...	1.4.2.7	Inspecciones Mudanzas das Familias	mié 31/08/16	mié 14/09/16	10 días	171																												
173	🚩	1...	1.4.2.8	Análisis Aceptación Obras CAIXA	mar 27/09/16	mié 28/09/16	2 días	127;19;20																												

Proyecto: Vila Espanha - TFM cr
Fecha: dom 16/06/19

Tarea

División

Hito

Resumen

Resumen del proyecto

Tarea inactiva

Hito inactivo

Resumen inactivo

Tarea manual

solo duración

Informe de resumen manual

Resumen manual

solo el comienzo

solo fin

Tareas externas

Hito externo

Fecha límite

Tareas críticas

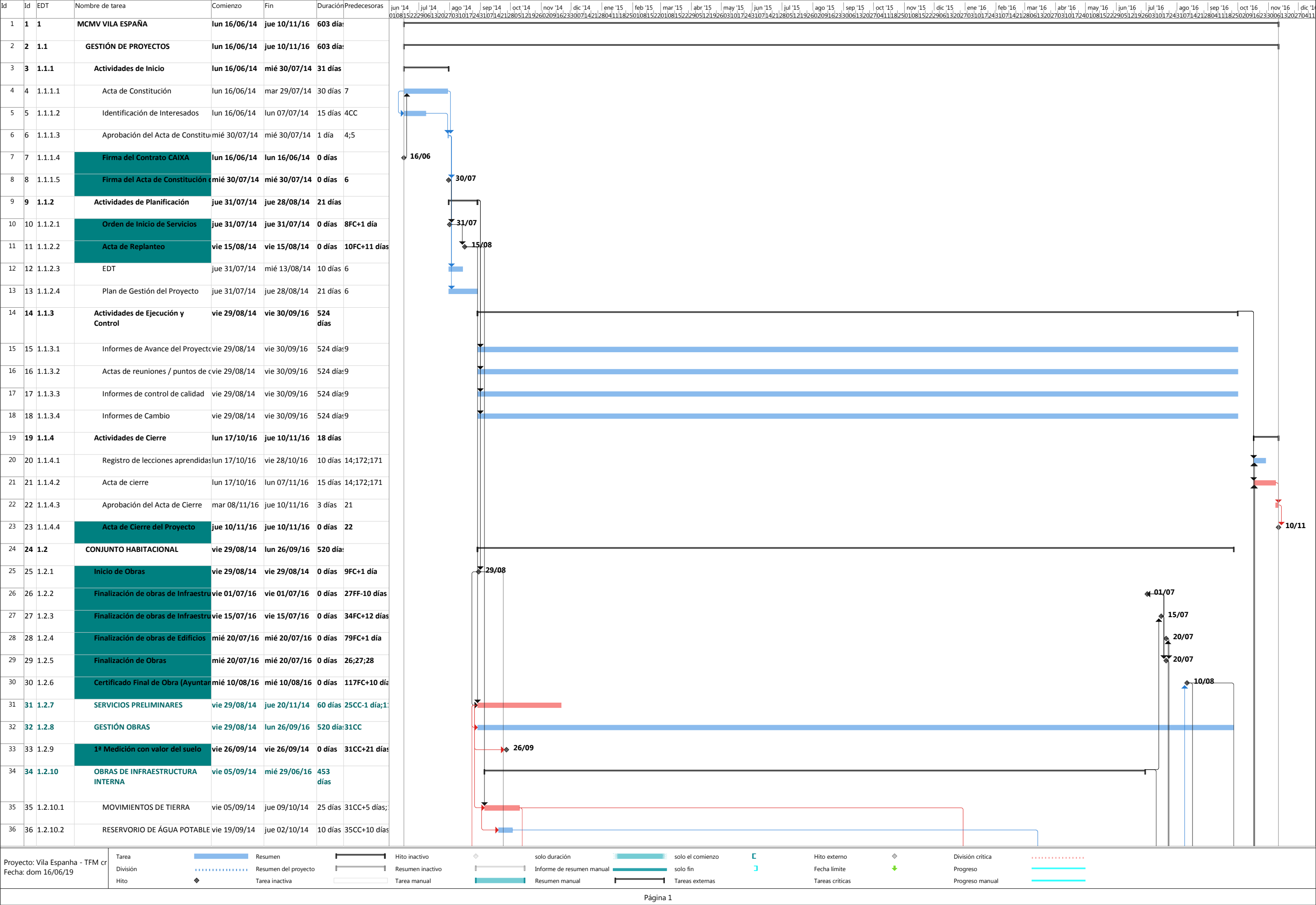
División crítica

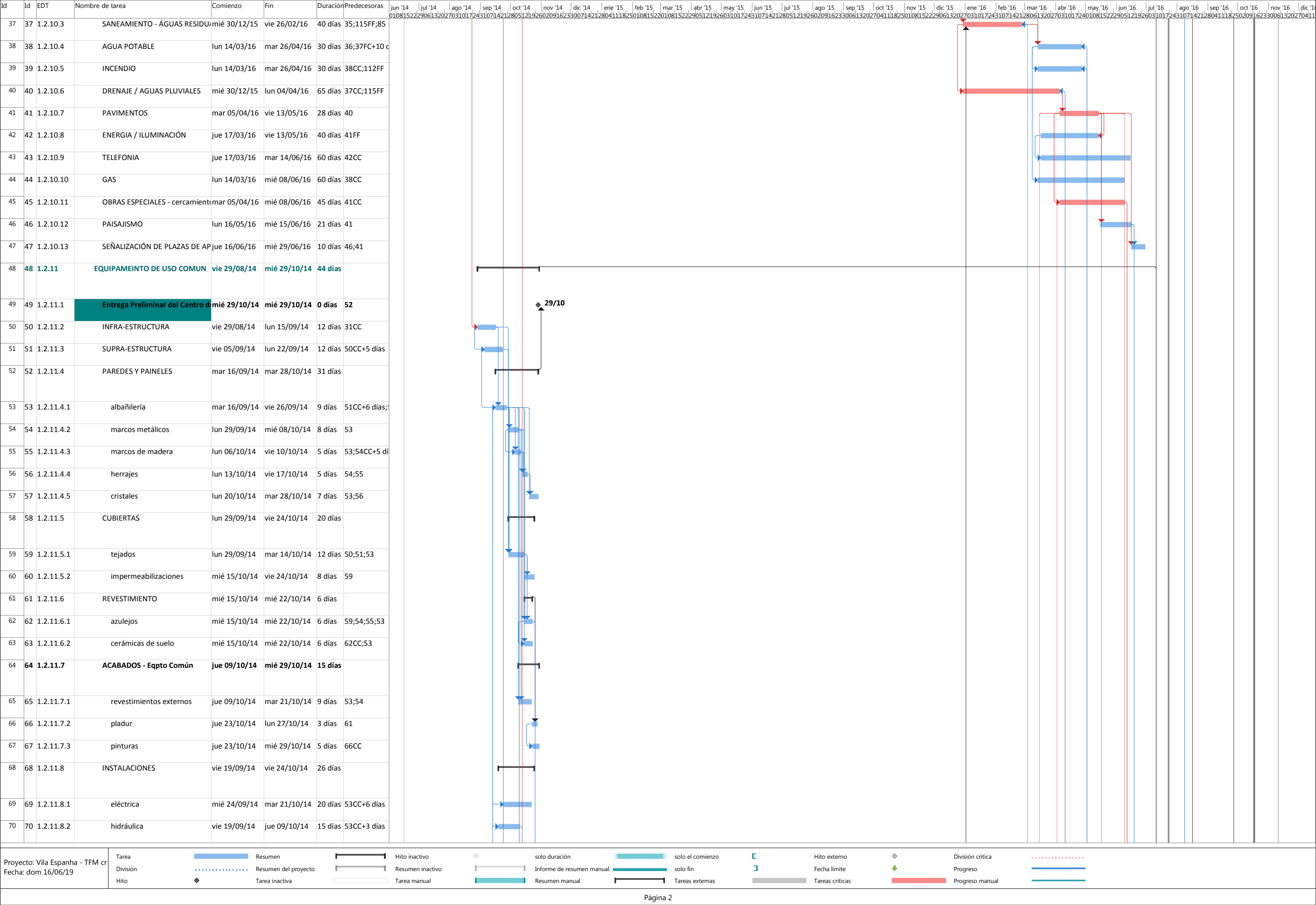
Progreso

Progreso manual

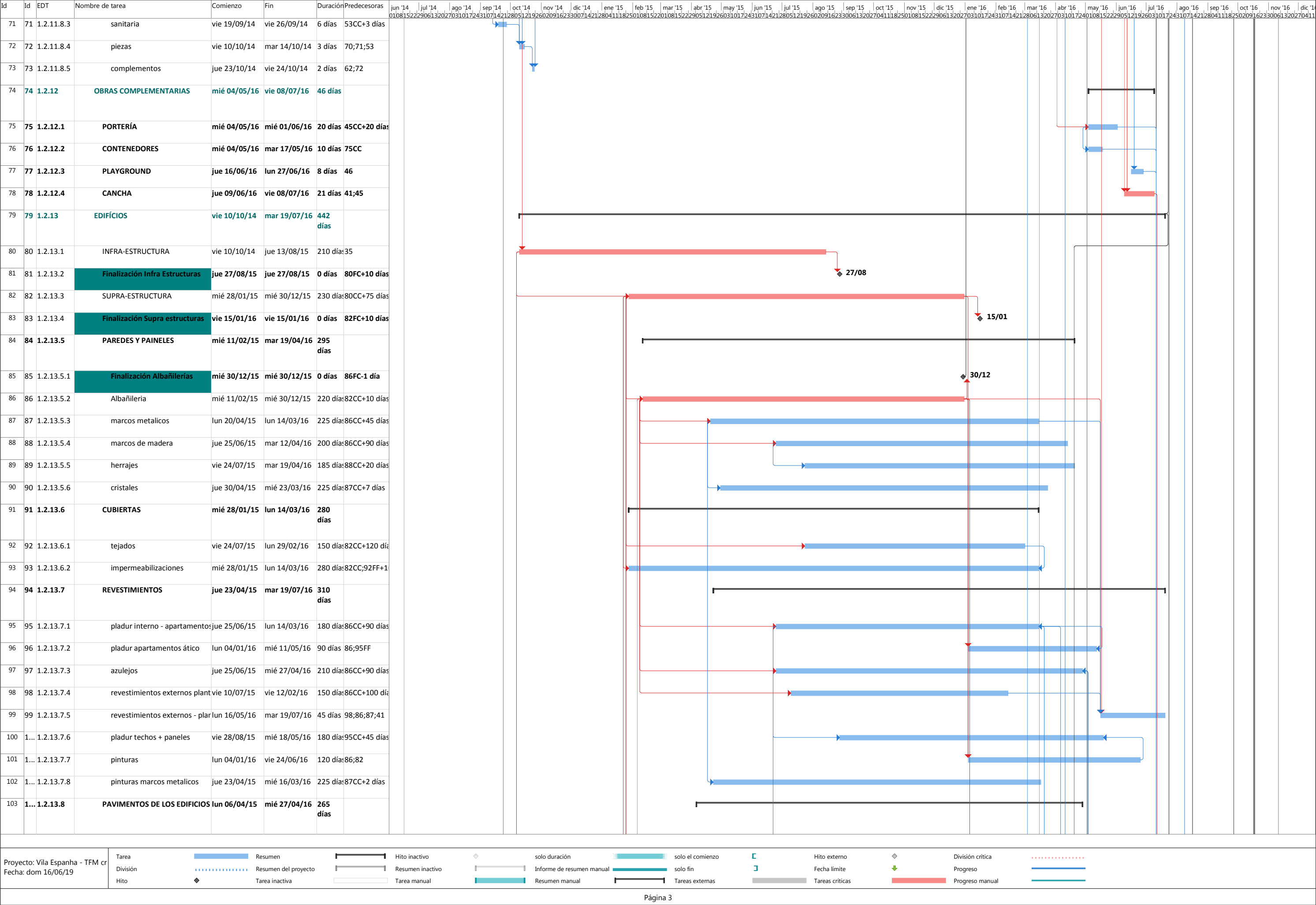
Página 5

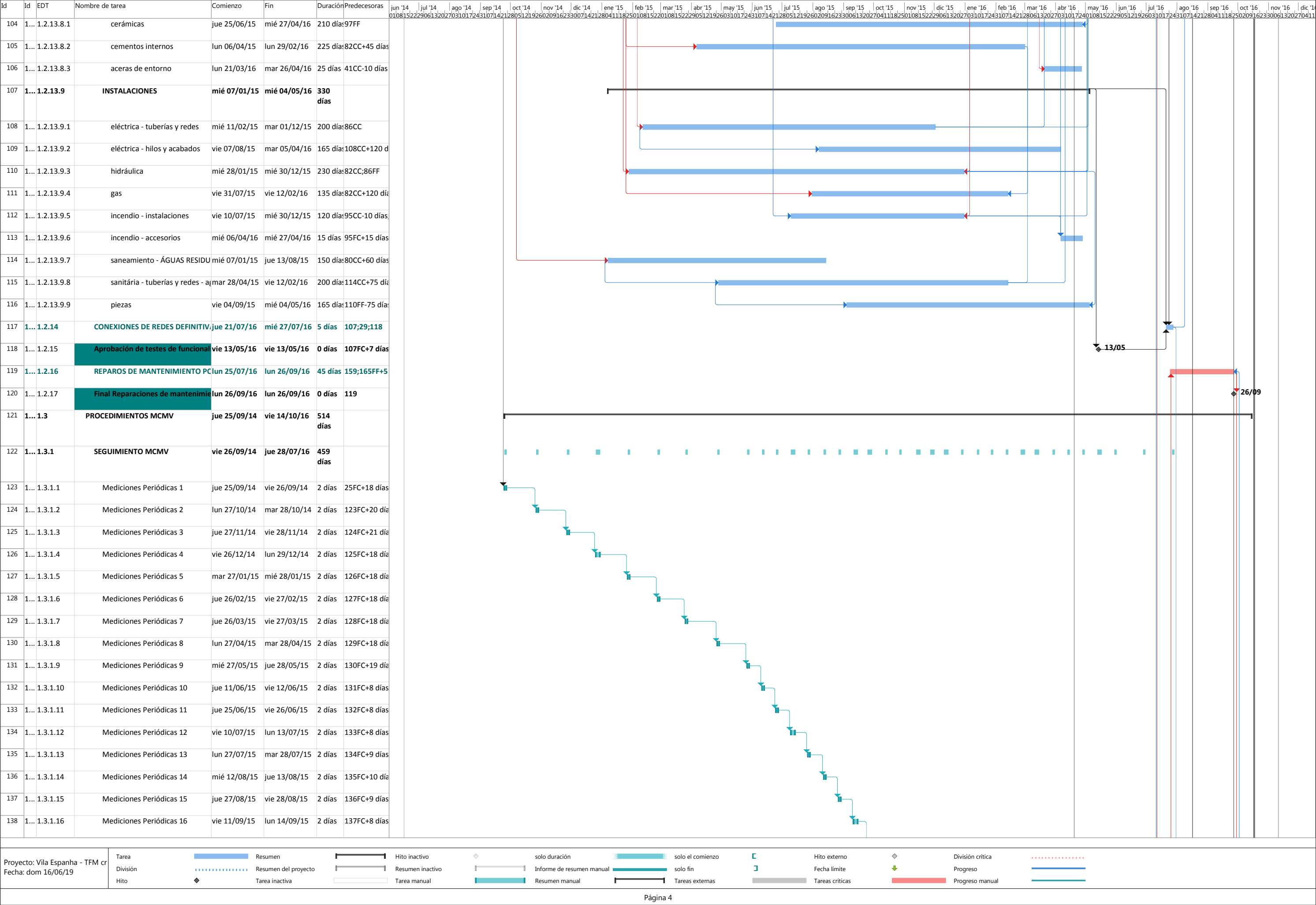
Diagrama de GANTT completo en ordenamiento alterado para distribuir los HITOS por a lo largo del Proyecto, con diferencias en comparación al que se presenta en la Secuencia de Actividades, ejecutado en el MS-PROJECT.

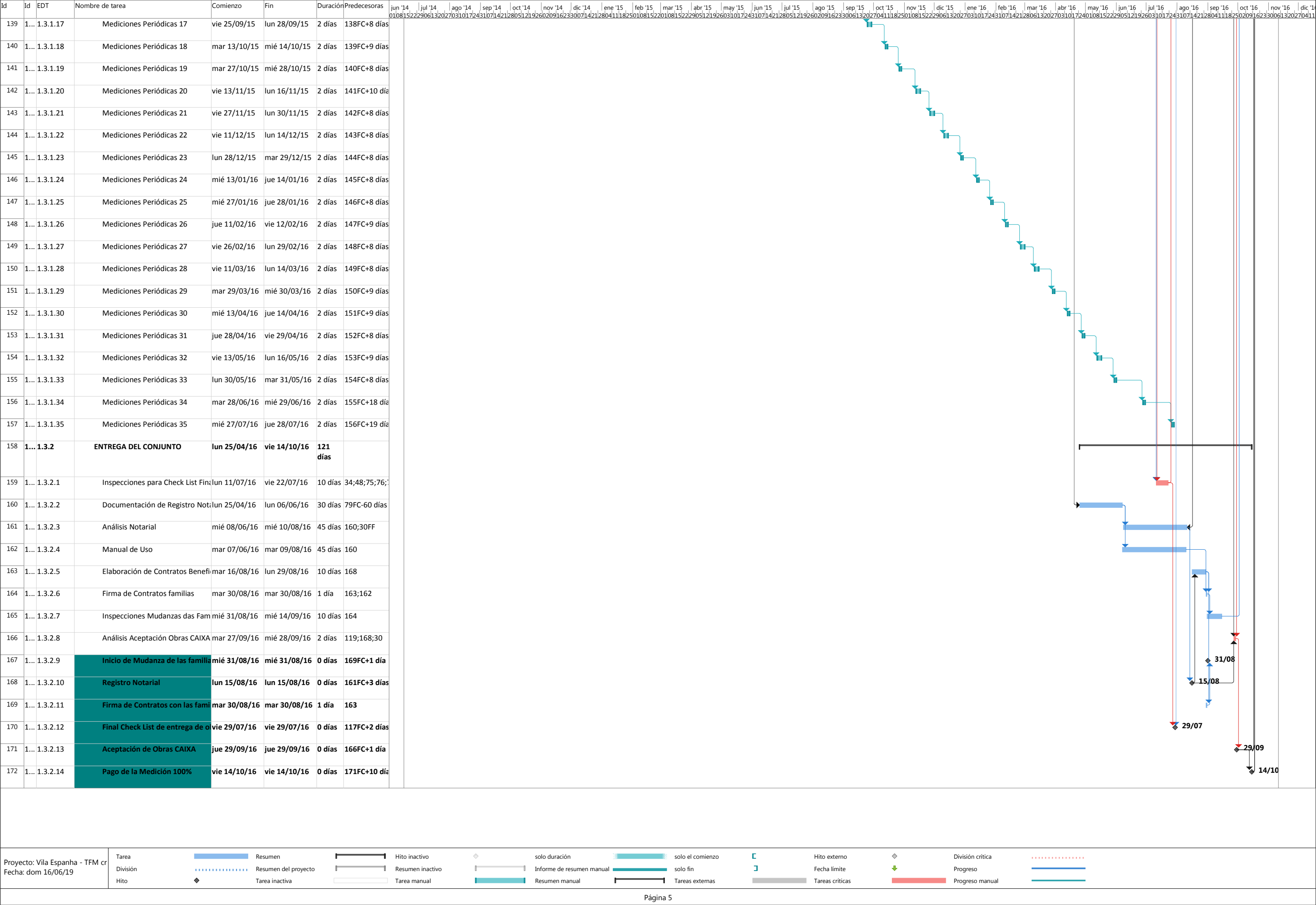




Página 2







7.8 ANEXO – EJEMPLO DE CRONOGRAMA CON MAYOR NIVEL DETALLE

Modelo utilizado por la Constructora, aprobado por la CAIXA, para "Levantamiento de Servicios", con nivel de detalle operacional, donde se representa desglose más específico de cada actividad ejecutada por edificio y apartamento.

En ese modelo, se presenta el número de la medición correspondiente a la ejecución del servicio, y no las fechas como suele ser en cronograma convencional.

PLS - APARTAMENTOS

PLANILHA DE LEVANTAMENTO DE SERVIÇOS

IDENTIFICAÇÃO																																																			
PROponente:	0,00000%	PRAZO DA OBRA:	18	meses																																															
CONSTRUTORA:	0,00000%	DATA DE INÍCIO:	28/08/2014																																																
EMPREENHIMENTO:	CONDOMÍNIO VILA ESPANHA	DATA DA CONCLUSÃO:	28/02/2016																																																
ENDEREÇO:	AV. SARAH VELOSO, 1451	NÚMERO DA MEDIÇÃO:	35	34																																															
OBJETO DA MEDIÇÃO:	BLOCOS 1 ao 8	PERÍODO DE REFERÊNCIA :	29/05/2016 à 28/06/2016	29/05/2016 à 28/06/2016																																															
CRITÉRIO DE MEDIÇÃO:		DATA DO LEVANTAMENTO:	28/06/2016	##																																															
SERVIÇOS		EVENTOS		MEDIÇÃO DE EVENTOS																																															
MACRO-ITENS DISCRIMINAÇÃO DAS ETAPAS DE EXECUÇÃO DE CADA SERVIÇO		UNIDADE DE MEDIÇÃO	QUANT. DE REPETIÇÕES PREVISTAS	EXECUTADOS			BLOCO 1																BLOCO 2																												
				ATÉ O PERÍODO ANTERIOR	NO PERÍODO	ACUMULADO	PAVIMENTOS																PAVIMENTOS																												
							T				1				2				3				4				T				1				2				3				4								
							1	2	3	4	11	12	13	14	21	22	23	24	31	32	33	34	41	42	43	44	1	2	3	4	11	12	13	14	21	22	23	24	31	32	33	34	41	42	43	44					
1. SERV. PRELIMINARES	1.1	SERVIÇOS TÉCNICOS - PROJETOS	VB	6	0	0	0																																												
	1.2	INSTALAÇÕES E CANTERIO	VB	4	0	0	0																																												
	1.3	LIGAÇÕES PROVISÓRIAS	VB	4	0	0	0																																												
	1	SERVIÇOS GERAIS	MESES	18	0	0	0																																												
	2	ADMINISTRAÇÃO DA OBRA	MESES	18	0	0	0																																												
	SUB-TOTAL																																																		
2. INFRAESTRUTURA	1	LOCAÇÃO DA OBRA - ESTACA/TUBULÃO	BLOCO	8	8	0	8																																												
	2	LOCAÇÃO DA OBRA	BLOCO	8	8	0	8																																												
	3	ARMAÇÃO ESTACA	BLOCO	6	6	0	6																																												
	4	ARMAÇÃO TUBULÕES	BLOCO	2	2	0	2																																												
	5	CONCRETAGEM DAS ESTACAS	BLOCO	6	6	0	6																																												
	6	CONCRETAGEM DOS TUBULÕES	BLOCO	2	2	0	2																																												
	7	FORMA E PREPARAÇÃO DE RADIER	BLOCO	1	1	0	1																																												
	8	FORMA E PREPARAÇÃO DA VIGA BALDRAME	BLOCO	7	7	0	7																																												
	9	ARMAÇÃO DE RADIER	BLOCO	1	1	0	1																																												
	10	ARMAÇÃO VIGA BALDRAME	BLOCO	7	7	0	7																																												
	11	CONCRETAGEM DE RADIER	BLOCO	1	1	0	1																																												
	12	CONCRETAGEM VIGA BALDRAME	BLOCO	7	7	0	7																																												
	13	CONCRETAGEM CONTRAPISO ARMADO	BLOCO	7	7	0	7																																												
SUB-TOTAL																																																			
3. SUPRAESTRUTURA	1	GROUT	APTO.	160	160	0	160	6	6	6	6	7	7	7	7	7	7	7	8	8	8	8	8	8	8	8	8	6	6	6	6	7	7	7	7	8	8	8	8	8	8	8	8	8	9	9	9	9			
	3	LAJE - TIPO	PAVTO.	32	32	0	32																																												
	2	LAJE - COBERTURA	BLOCO	8	8	0	8																																												
	5	ESCADAS	PAVIM.	32	32	0	32																																												
	4	LAJE BARRILETE/CX D'ÁGUA	BLOCO	8	8	0	8																																												
SUB-TOTAL																																																			
4.1 ALVENARIA	1	ALVENARIA ESTRUTURAL - 1/2 ALTURA - TÉRREO	BLOCO	8	8	0	8																																												
	2	ALVENARIA ESTRUTURAL - COMPLEMENTO - TÉRREO	BLOCO	8	8	0	8																																												
	3	ALVENARIA ESTRUTURAL - 1/2 ALTURA - TIPO	APTO.	128	128	0	128																																												
	4	ALVENARIA ESTRUTURAL - COMPLEMENTO - TIPO	APTO.	128	128	0	128																			</																									

PLS - APARTAMENTOS

PLANILHA DE LEVANTAMENTO DE SERVICOS

[illegible]

PLS - APARTAMENTOS

PLANILHA DE LEVANTAMENTO DE SERVIÇOS

IDENTIFICAÇÃO																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
PROPONENTE:		0,00000%										PRAZO DA OBRA:		18		meses																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
CONSTRUTORA:		0,00000%										DATA DE INÍCIO:		28/08/2014																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
EMPREENDIMENTO:		CONDOMÍNIO VILA ESPANHA										DATA DA CONCLUSÃO:		28/02/2016																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
ENDEREÇO:		AV. SARAH VELOSO, 1451										NÚMERO DA MEDIÇÃO:		35		34																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
OBJETO DA MEDIÇÃO:		BLOCOS 1 ao 8										PERÍODO DE REFERÊNCIA :		29/05/2016 à 28/06/2016		29/05/2016 à 28/06/2016		34																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
CRITÉRIO DE MEDIÇÃO:												DATA DO LEVANTAMENTO:		28/06/2016		##																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
SERVIÇOS		EVENTOS												MEDIÇÃO DE EVENTOS																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
MACRO-ITENS DISCRIMINAÇÃO DAS ETAPAS DE EXECUÇÃO DE CADA SERVIÇO												UNIDADE DE MEDIÇÃO		QUANT. DE REPETIÇÕES PREVISTAS		EXECUTADOS						BLOCO 1																BLOCO 2																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
																ATÉ O PERÍODO ANTERIOR		NO PERÍODO		ACUMULADO		PAVIMENTOS																PAVIMENTOS																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
																						T				1				2				3				4				T				1				2				3				4																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
																						1	2	3	4	11	12	13	14	21	22	23	24	31	32	33	34	41	42	43	44	1	2	3	4	11	12	13	14	21	22	23	24	31	32	33	34	41	42	43	44																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																									
5.3 TRATAMENTOS												1 JUNTA DE DILATAÇÃO		BLOCO	8	8	0	8	8																9																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
												2 FUNGICIDA MADEIRAMENTO TELHADO - COBERTURA		BLOCO	8	8	0	8	16																16																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
												3 FUNGICIDA MADEIRAMENTO TELHADO - CAIXA D'ÁGUA		BLOCO	8	8	0	8	16																16																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
												SUB-TOTAL																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
6.1 REVEST. INTERNO												1 GESSO APARTAMENTO		APTO.	160	160	0	160	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	16	16	16	16	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	16	16	16	16																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																									
												2 GESSO HALL		PAVIM.	40	40	0	40	12				12				12				13				16				13				13				13				13				16																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
												3 RODATÉTO - APTO COBERTURA		APTO.	32	32	0	32																	23				23				23								24				24				24																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
												SUB-TOTAL																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
6.2 AZULEJOS												1 REGULARIZAÇÃO		APTO.	160	160	0	160	13	13	13	13	13	13	13	13	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	

PLS - APARTAMENTOS

PLANILHA DE LEVANTAMENTO DE SERVIÇOS

IDENTIFICAÇÃO											
PROPONENTE:		0,00000%		PRAZO DA OBRA:		18		meses			
CONSTRUTORA:		0,00000%		DATA DE INÍCIO:		28/08/2014					
EMPREENDIMENTO:		CONDOMÍNIO VILA ESPANHA		DATA DA CONCLUSÃO:		28/02/2016					
ENDEREÇO:		AV. SARAH VELOSO, 1451		NÚMERO DA MEDIÇÃO:		35		34			
OBJETO DA MEDIÇÃO:		BLOCOS 1 ao 8		PERÍODO DE REFERÊNCIA :		29/05/2016 à 28/06/2016		29/05/2016 à 28/06/2016			
CRITÉRIO DE MEDIÇÃO:				DATA DO LEVANTAMENTO:		28/06/2016		##			
SERVIÇOS		EVENTOS				MEDIÇÃO DE EVENTOS					
MACRO-ITENS DISCRIMINAÇÃO DAS ETAPAS DE EXECUÇÃO DE CADA SERVIÇO		UNIDADE DE MEDIÇÃO		QUANT. DE REPETIÇÕES PREVISTAS		EXECUTADOS		BLOCO 1		BLOCO 2	
						ATÉ O PERÍODO ANTERIOR		NO PERÍODO		ACUMULADO	

PLS - APARTAMENTOS

PLANILHA DE LEVANTAMENTO DE SERVIÇOS

IDENTIFICAÇÃO																																																																	
PROPONENTE:		0,00000%										PRAZO DA OBRA:										18										meses																																	
CONSTRUTORA:		0,00000%										DATA DE INÍCIO:										28/08/2014																																											
EMPREENDIMENTO:		CONDOMÍNIO VILA ESPANHA										DATA DA CONCLUSÃO:										28/02/2016																																											
ENDEREÇO:		AV. SARAH VELOSO, 1451										NÚMERO DA MEDIÇÃO:										35										34																																	
OBJETO DA MEDIÇÃO:		BLOCOS 1 ao 8										PERÍODO DE REFERÊNCIA :										29/05/2016 à 28/06/2016										29/05/2016 à 28/06/2016																																	
CRITÉRIO DE MEDIÇÃO:												DATA DO LEVANTAMENTO:										28/06/2016										##																																	
SERVIÇOS		EVENTOS												MEDIÇÃO DE EVENTOS				BLOCO 1																								BLOCO 2																							
MACRO-ITENS DISCRIMINAÇÃO DAS ETAPAS DE EXECUÇÃO DE CADA SERVIÇO												UNIDADE DE MEDIÇÃO	QUANT. DE REPETIÇÕES PREVISTAS	EXECUTADOS			PAVIMENTOS																PAVIMENTOS																																
														ATÉ O PERÍODO ANTERIOR	NO PERÍODO	ACUMULADO	T				1				2				3				4				T				1				2				3				4												
																	1	2	3	4	11	12	13	14	21	22	23	24	31	32	33	34	41	42	43	44	1	2	3	4	11	12	13	14	21	22	23	24	31	32	33	34	41	42	43	44									
1. INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS	1.1	CAVALETE	BLOCO	8	8	0	8	16																17																																									
	1.2	HIDRÔMETRO	BLOCO	8	8	0	8	16																17																																									
	1.3	BARRILETE	BLOCO	8	8	0	8	16																17																																									
	1.4	PRUMADAS	PAVTO.	40	40	0	40	13				13				13				13				13				13				13				14																													
	1.5	DISTRIBUIÇÃO ÁGUA FRIA	PAVTO.	40	40	0	40	6				13				13				13				6				13				13				13				14																									
	1.6	CAIXA D'ÁGUA SUPERIOR	BLOCO	8	8	0	8	15																16																																									
2. INSTALAÇÕES DE GÁS	2.1	PRUMADAS	PAVTO.	40	40	0	40	14				14				15				15				15				15				15				15				15																									
	2.2	DISTRIBUIÇÃO	PAVIM	40	40	0	40	14				14				14				15				15				15				15				15				15																									
	2.3	CAVALETE DE GÁS	BLOCO	8	8	0	8	15																15																																									
3. INSTALAÇÕES DE INCÊNDIO	3.1	BARRILETE E DISTRIBUIÇÃO	PAVTO.	40	40	0	40	13				13				13				13				13				13				13				13				13																									
	3.2	PRUMADAS	PAVTO.	40	40	0	40	13				13				13				13				13				13				13				13				13																									
	3.3	CAIXAS	PAVTO.	40	40	0	40	15				15				15				15				15				15				15				15				15																									
	3.4	REGISTROS	PAVTO.	40	40	0	40	15				15				15				15				15				15				15				15				15																									
	3.5	MANGUEIRAS E METAIS	PAVTO.	40	40	0	40	31				31				31				31				31				31				31				31				31																									
	3.6	EXTINTORES	PAVTO.	40	40	0	40	31				31				31				31				31				31				31				31				31				31																					
8.2 INST. HIDR./GÁS/INC.												SUB-TOTAL																																																					
8.3 INST. SANITÁRIAS	1	PRUMADA - ESGOTO/VENTILAÇÃO	PAVTO.	40	40	0	40	12				12				12				12				13				13				13				13				13				14																					
	2	RAMAL ESGOTO	PAVTO.	40	40	0	40	6				12				12				12				13				6				13				13				13				14																					
	3	REDE ESGOTO - TÉRREO	BLOCO	8	8	0	8	6																6																																									
	4	PRUMADA - PLUVIAL	PAVTO.	40	40	0	40	12				12				12				12				13				13				13				13				14																									
	SUB-TOTAL																																																																
8.4 INST. MECÂNICAS												SUB-TOTAL																																																					
8.5 APARELHOS	1	VASO SANITÁRIO	PAVTO.	40	40	0	40	18				18				18				18				18				19				19				19				19				19																					
	2	LAVATÓRIO	PAVTO.	40	40	0	40	18				18				18				18				18				19				19				19				19				19																					
	3	TANQUE	PAVTO.	40	40	0	40	19				19				19				19				19				19				19				19				19				19																					
	4	PIA COZINHA	PAVTO.	40	40	0	40	19				19				19				19				19				19				19				19				19				19																					
	5	METAIS COZINHA	PAVTO.	40	40	0	40	19				19				19				19				19				19				19				19				19				19																					
	6	METAIS BANHO	PAVTO.	40	40	0	40	19				19				19				19				19				19				19				19				19				19																					
	7	METAIS ÁREA DE SERVIÇO	PAVTO.	40	40	0	40	19				19				19				19				19				19				19				19				19				19																					
	SUB-TOTAL																																																																
9.1 CALAFATE E LIMPEZA												1	LIMPEZA FINAL E CALAFATE	PAVTO.	40	32	8	40	34				27				27				27				27				34				29				29				29				29										
SUB-TOTAL																																																																	
9.2 LIGAÇÕES/HABITE-SE												1	LIGAÇÕES DEFINITIVAS	BLOCO	8	0	8	8	35																35																														
9.3 OUTROS												SUB-TOTAL																																																					

7.9 ANEXO – PLAN DE GESTIÓN DE LA CALIDAD – EXISTENTE EN LA EMPRESA

	MANUAL DA QUALIDADE	IDENTIFICAÇÃO MQ	VERSÃO 06	FOLHA Nº 1 / 17
---	----------------------------	----------------------------	---------------------	---------------------------

SUMÁRIO

1.	APRESENTAÇÃO.....	1
2.	CONTEXTO DA ORGANIZAÇÃO	2
3.	LIDERANÇA	5
4.	PROCESSOS PRINCIPAIS.....	8
5.	PROCESSOS DE APOIO	15
6.	AValiação DE DESEMPENHO	16
7.	MELHORIA	17

APRESENTAÇÃO

A HZR CONSTRUTORA LTDA. fundada em 1999, na cidade de São Paulo, dedica-se à incorporação e construção de empreendimentos imobiliários próprios, residenciais ou comerciais.

História da HZR CONSTRUTORA

Compromisso com a qualidade de vida.

Com destacada atuação no mercado da construção civil, a HZR CONSTRUTORA investe constantemente em inovação, tecnologia e material humano.

Sua equipe de profissionais, capacitada e treinada, atua de forma integrada nas áreas de incorporação, construção e comercialização, proporcionando segurança e comodidade aos clientes, desde o ato da compra, entrega das chaves e pós venda.

Detentora de um portfólio diversificado e abrangente, a HZR CONSTRUTORA desenvolveu em seus 19 anos de existência, condomínios residenciais verticais, na cidade da Grande São Paulo.

Reconhecida pela execução de obras de qualidade, sempre entregues dentro dos prazos estipulados, a HZR CONSTRUTORA imprime em seus produtos a busca constante pela qualidade construtiva e total satisfação de seus clientes.

Diferencial

Quando incorporamos um empreendimento, a nossa primeira preocupação é a qualidade de vida de quem vai morar lá, em locais tranquilos onde a natureza é preservada.

Toda a construção é pensada nos mínimos detalhes, para você ter conforto do lado de dentro e manter a qualidade do lado de fora

Com o intuito de atender às necessidades e expectativas de seus clientes, as empresas implementaram um **Sistema de Gestão da Qualidade - SGQ**. Esse sistema visa assegurar que as ações relativas à Qualidade sejam desenvolvidas pela empresa, buscando a melhoria contínua do seu desempenho global e a conseqüente vantagem competitiva.

Esse manual descreve seus elementos básicos e a aplicação das seguintes normas de gestão das empresas:

	MANUAL DA QUALIDADE	IDENTIFICAÇÃO MQ	VERSÃO 06	FOLHA Nº 2/ 17
---	----------------------------	----------------------------	---------------------	--------------------------

- **NBR ISO 9001:2015 – Sistema de Gestão da Qualidade – Requisitos;**
- **Sistema de Avaliação de conformidade de empresas de serviços de obras da Construção Civil – SiAC – do PBQP – H – Programa Brasileiro da Qualidade e Produtividade no Habitat, versão 2017.**

Este manual é aprovado pelo diretor executivo da empresa mediante a seguinte assinatura e data.

HERALDO ZEIN

Diretor Executivo

07/ 2.018

DATA

1. CONTEXTO DA ORGANIZAÇÃO

1.1 Entendendo a organização e seu contexto

O posicionamento da marca HZR no mercado passa pela atenção dada às partes interessadas mencionadas no documento gerencial “Contexto Organizacional” (DG.01), contemplando nossos colaboradores capacitados e motivados, nossos clientes com suas necessidades atendidas e superadas, nossos fornecedores e parceiros alinhados com nossos princípios.

1.2 Entendendo as necessidades e expectativas de partes interessadas

Após um levantamento estratégico, identificamos as principais partes interessadas internas e externas bem como requisitos relevantes para cada uma delas e posteriormente identificamos ações necessárias e processos de monitoramento para atingir tais requisitos. As Partes Interessadas, os Requisitos e Monitoramentos específicos, estão detalhados no documento gerencial “Contexto Organizacional” (DG.01).

1.3 Determinando o escopo do sistema de gestão da qualidade .

Em consonância com o contexto organizacional onde está inserida a HZR, assim como com a atividade principal da empresa, foram estabelecidos os escopos do Sistema de Gestão da Qualidade

Incorporação e Execução de Obras de Edificação (ISO 9001);

Execução de Obras de Edificações (SiAC – nível A);

Execução de Obras em sua Totalidade (Qualihab).

O SGQ foi desenvolvido considerando a abordagem de processos, ou seja, foram levantados os processos considerados principais e suas inter-relações e os processos de apoio da empresa e em seguida foram estabelecidos cuidados, orientações, procedimentos documentados, tabelas, treinamentos, cronogramas e outras providências para que os mesmos apresentem bons resultados quanto à qualidade. Os procedimentos documentados estabelecidos para o SGQ são referenciados ao longo dos capítulos desse manual.

Quando a empresa adquire externamente algum processo, são estabelecidas formas de assegurar o seu controle. Estes casos são referenciados ao longo dos capítulos desse manual.

O SGQ abrange os processos levantados no fluxo de processos apresentado na figura 1 e detalhados ao longo dos capítulos deste manual.

	MANUAL DA QUALIDADE	IDENTIFICAÇÃO MQ	VERSÃO 06	FOLHA Nº 3/ 17
---	----------------------------	----------------------------	---------------------	--------------------------

Todos os requisitos normativos são aplicáveis, ou seja, não há exclusão de requisitos para as normas cabíveis.

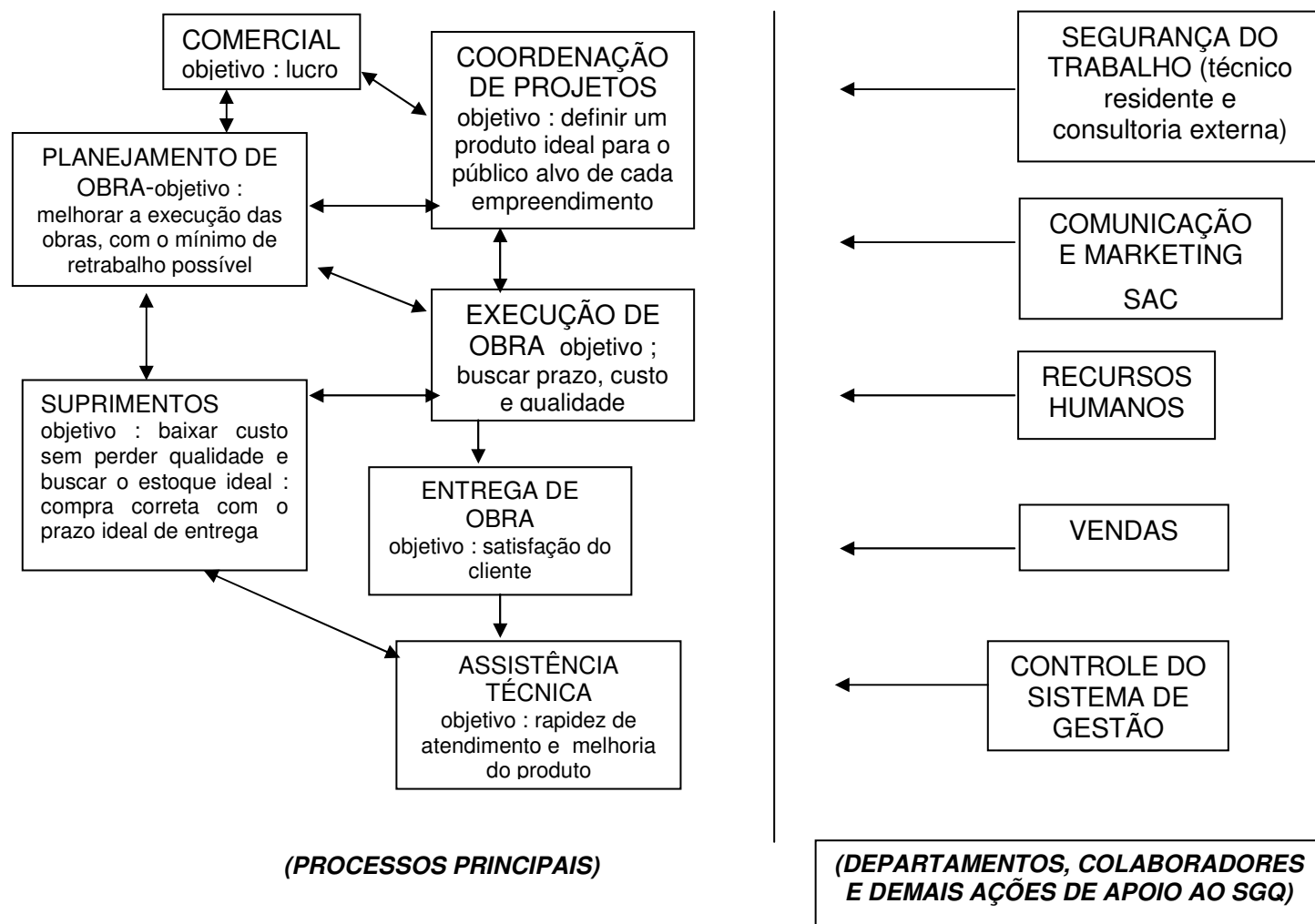
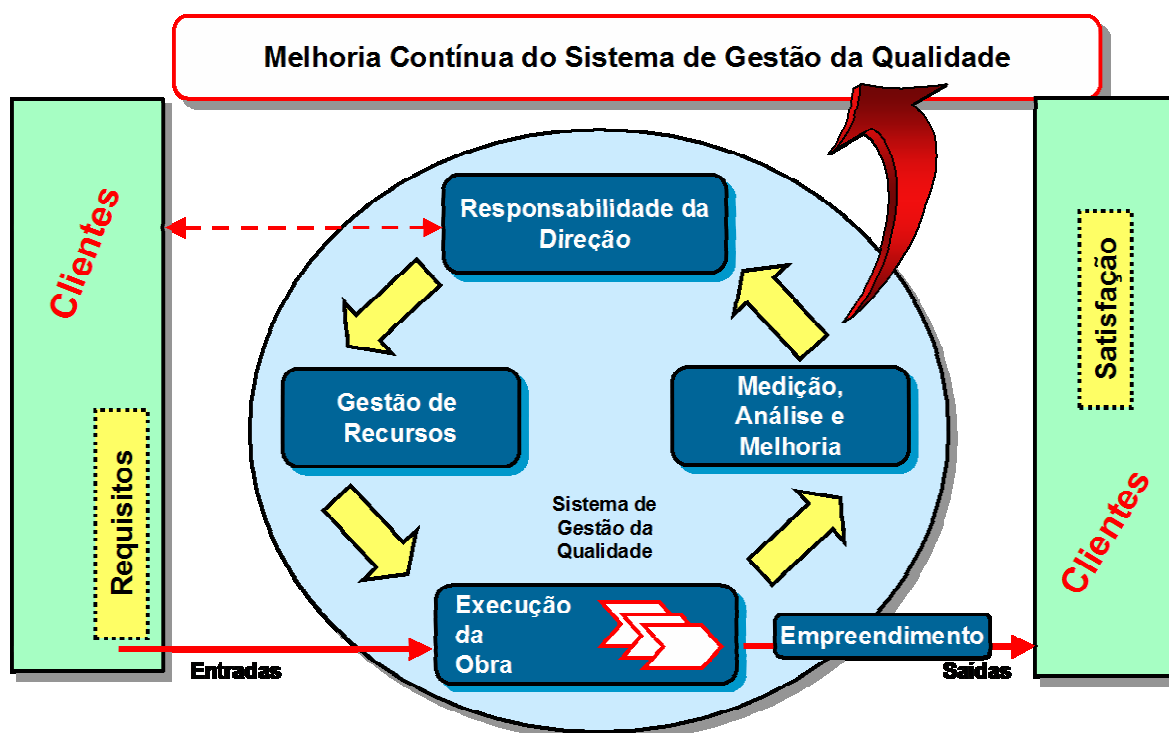


Figura 1 – Fluxo de Processos

1.4 Sistema de Gestão da Qualidade e seus processos

A empresa estabelece diversas formas para possibilitar um processo de comunicação com o cliente de maneira eficaz. A administração dos processos constantes do Sistema de Gestão da Qualidade é realizada de acordo com os requisitos da Norma NBR ISO 9001.

Nos processos que influem na conformidade do produto em relação aos requisitos respectivos, para os quais a **HZR** decidir a contratação de terceiros para a sua realização, asseguramos o controle destes processos, sendo a forma do controle indicada nos procedimentos integrantes do sistema de gestão da qualidade.



Os processos identificados são planejados e gerenciados pela documentação estabelecida para o Sistema de Gestão da Qualidade. A documentação determina as entradas e saídas de cada processo, a interação de cada área ou função envolvida para agregar valor às atividades do processo.

Os procedimentos elaborados documentam os processos de apoio e propiciam o suporte necessário para o ciclo PDCA do processo identificado, assim sendo:

Planejamento (P – Plan) - descreve o planejamento das atividades do processo e as áreas/funções envolvidas e suas responsabilidades;

Fazer (D – Do) - estabelece a base para treinar as pessoas e para implementação das atividades;

Checar (C – Check) - possibilita diretamente (pelo estabelecimento de indicadores do desempenho do processo) ou indiretamente (base para as auditorias internas) medir e monitorar as atividades envolvidas nos processos do sistema de gestão da qualidade, avaliando a eficiência e eficácia, bem como os resultados atingidos, e

Agir (A – Action) - adota ações corretivas ou preventivas, ou outras ações necessárias para a melhoria no desempenho das atividades, produtos e serviços. Nesta condição é

	MANUAL DA QUALIDADE	IDENTIFICAÇÃO MQ	VERSÃO 06	FOLHA Nº 5/ 17
---	----------------------------	----------------------------	---------------------	--------------------------

estabelecido um novo modelo do processo ou um novo processo, orientando que o ciclo se reinicie.

1.5 AÇÕES PARA ABORDAR RISCOS E OPORTUNIDADES

Para os processos *chave* da empresa, a **HZR** desenvolveu fluxos de atividade contemplando entradas, saídas, partes interessadas equivalentes, bem como a abordagem de riscos e oportunidades estabelecendo formas de monitoramento.

Os documentos gerenciais DG.02 ao DG.06 estabelecem entradas, processos internos, saídas, partes interessadas, riscos e oportunidades e **monitoramentos** para os principais processos da empresa.

1.6 OBJETIVOS DA QUALIDADE

A **Diretoria** estabelece os objetivos e suas metas para os diversos níveis e funções pertinentes da organização com base na sua Política da Qualidade e no fluxo de processos da empresa. A avaliação contínua dos resultados (dados) obtidos é realizada através de indicadores mensuráveis, possibilitando a tomada de decisões de gestão da empresa com base em fatos reais.

Os Objetivos, Metas e Indicadores são delineados e acompanhados pela **Diretoria** através das atas de reuniões de análise crítica pela direção.

Durante as Atas de Reunião de Análise crítica ocorrem as análises de todos os resultados dos indicadores.

No documento **QUADRO DE METAS E OBJETIVOS DA QUALIDADE** encontra-se detalhada a relação de objetivos, metas e indicadores.

1.7 PLANEJAMENTO DE MUDANÇAS

Necessidades de mudanças são periodicamente abordadas durante as reuniões de análise crítica pela direção onde ficam definidas e planejadas quaisquer ações necessárias para a manutenção da integridade do SGQ

Tais mudanças são evidenciadas em atas de reunião de análise crítica, extraordinárias, contemplando : o propósito das mudanças e suas potenciais consequências, a integridade do SGQ, a disponibilidade de recursos e a alocação ou realocação de responsabilidades e autoridades.

1.8 CONHECIMENTO ORGANIZACIONAL

Buscando a eficiência máxima do negócio imobiliário, a **HZR** garante que todo o conhecimento organizacional adquirido seja mantido nas ações de desenvolvimento de produto, desenvolvimento de projeto junto aos projetistas e consultores especializados, e experiência no atendimento aos clientes.

Em consonância, a execução das obras é realizada por equipe capacitada, fornecedores parceiros e equipe corporativa de apoio alinhados à cultura e métodos consagrados ao longo do tempo.

2. LIDERANÇA

2.1 Liderança e comprometimento

A **Diretoria** está comprometida com o desenvolvimento e a aplicação do **Sistema de Gestão da Qualidade** e com a melhoria contínua de sua eficácia, o que pode ser evidenciado mediante:

- A comunicação à empresa sobre a importância em atender aos requisitos dos clientes e aos requisitos regulamentares e estatutários. Isto é feito por meio da conscientização dos colaboradores, profissionais e subcontratados.

- O estabelecimento de uma Política da Qualidade;
- O estabelecimento de uma estrutura organizacional adequada para a manutenção e melhoria do sistema;
- A designação de um Representante da Direção;
- O estabelecimento e acompanhamento de objetivos, metas e indicadores da qualidade, incluindo a satisfação do cliente e melhoria contínua da eficácia do SGQ;
- A garantia de disponibilizar recursos;
- A condução de análises críticas do SGQ;
- A garantia do foco no cliente, através da determinação e atendimento aos seus requisitos.
- Atribuir as responsabilidades e autoridades para os processos
- Abordar os riscos e oportunidades
- Avaliar esses processos e implementar quaisquer mudanças necessárias para assegurar que esses processos alcancem os resultados pretendidos

2.2 Foco no cliente

A direção assegura que os requisitos do cliente são determinados e atendidos no intuito de aumentar a satisfação dos mesmos.

A satisfação do cliente é periodicamente monitorada através da realização de pesquisas de satisfação ou outros métodos, coordenados pela Diretoria ou pessoa e/ou setor designado pelo mesmo. Estas atividades são executadas conforme o procedimento **PQ 821** - Satisfação do Cliente, que definirá como essas informações serão obtidas e utilizadas para realimentar o Sistema de Gestão da Qualidade.

2.3 Política da Qualidade

A **Diretoria** estabeleceu a Política de Qualidade com intuito de orientar a definição dos objetivos da empresa e orientar as ações de todos os colaboradores.

POLÍTICA DA QUALIDADE

BUSCA ATRAVÉS DA MELHORIA CONTINUA DO SEU SISTEMA DE GESTÃO DE QUALIDADE:

A SATISFAÇÃO DE SEUS CLIENTES E COLABORADORES

QUALIDADE EM SUAS OBRAS.

PARA ATENDER ESTE OBJETIVO, DEVEMOS

	MANUAL DA QUALIDADE	IDENTIFICAÇÃO MQ	VERSÃO 06	FOLHA Nº 7/ 17
---	----------------------------	----------------------------	---------------------	--------------------------

1- Aprimorar continuamente nosso Sistema de Gestão da Qualidade;

2- Identificar e atender os requisitos de qualidade de nossos clientes em relação aos nossos produtos e serviços;

3- Selecionar e monitorar adequadamente nossos fornecedores.

“A qualidade nunca se obtém por acaso; ela é sempre o resultado do esforço inteligente.”

Figura 02 – Política da Qualidade

2.3.1 Comunicando a Política da Qualidade

A política da qualidade da **HZR** é divulgada pela RD e pelos responsáveis de áreas através de quadros, banners, e-mails, reuniões, palestras, etc, de forma contínua.

A diretoria divulga a Política da Qualidade às partes interessadas pertinentes durante as reuniões de viabilização de novos negócios.

2.3.2 Papéis, responsabilidades e autoridades organizacionais

A estrutura organizacional da empresa esta representada na forma de um organograma (Anexo -1) que define as autoridades e as inter-relações das diversas funções envolvidas.

Anexo 01 – Organograma

2.3.3 Responsabilidade e autoridade

A responsabilidade e autoridade de cada função estão detalhadas nos procedimentos e documentos da qualidade da empresa. Os responsáveis principais pelos processos estão referenciados ao longo deste manual.

2.4 Representante da Direção (RD)

A Direção da HZR CONSTRUTORA LTDA. nomeia a colaboradora Wenícia de Araújo como RD, que, independente de outras atribuições, tem autoridade e responsabilidade para:

Assegurar o estabelecimento dos processos necessários para o Sistema de Gestão da Qualidade e monitorar a sua implementação e manutenção como forma de assegurar a sua continuidade e adequação;

Relatar para a diretoria o desempenho do Sistema de Gestão da Qualidade, incluindo eventuais necessidades de melhoria;

Promover a conscientização para os requisitos do cliente em todos os níveis da organização;

Representar a empresa em assuntos relacionados com o Sistema de Gestão da Qualidade.

	MANUAL DA QUALIDADE	IDENTIFICAÇÃO MQ	VERSÃO 06	FOLHA Nº 8/ 17
---	----------------------------	----------------------------	---------------------	--------------------------

3. PROCESSOS PRINCIPAIS

3.1 COMERCIAL (Prospecção de novos negócios)

Antes de assumir o compromisso, junto ao cliente, de realizar uma obra, apresentar uma proposta, realizar o lançamento de um empreendimento ou assinar um contrato de construção, a empresa assegura que:

- Os requisitos da obra foram analisados;
- Quaisquer divergências entre a proposta e o contrato estão resolvidas;
- A empresa tem capacidade para atender os requisitos determinados.

E, a fim de garantir que os requisitos do negócio a ser fechado estão adequadamente definidos, documentados e analisados sob os aspectos comerciais, financeiro, técnico e jurídico, a empresa analisa criticamente os seguintes itens:

- Os requisitos dos clientes, incluindo os requisitos para entrega e para atividades de pós-entrega;
- Os requisitos não declarados pelo cliente, mas necessários para o uso especificado ou intencional, onde conhecido;
- O resultado das pesquisas de mercado realizadas ou dos estudos e/ou informações captadas para determinar os requisitos de seus empreendimentos;
- Requisitos estatutários e regulamentares relacionados ao empreendimento;
- Capacidade para atender aos requisitos levantados;
- Qualquer outro requisito adicional determinado pela empresa; e
- Análise dos riscos envolvendo o local do empreendimento e seu entorno, quando se tratar de edificação habitacional em atendimento à norma de desempenho (NBR 15575)

A empresa mantém o controle deste processo por meio dos seguintes procedimentos :

PO. COM.01 - ANALISE DE CONTRATO E COMERCIALIZAÇÃO DE EMPREENDIMENTOS

Responsáveis:	Comercial/Incorporação/Projeto / Diretoria
---------------	--

3.2 Planejamento da Obra

Antes do início de cada obra são providenciadas todas as documentações legais pertinentes tais como : Alvará de construção, Projetos aprovados na Prefeitura e ART de responsabilidade principal da execução do responsável técnico quando for de nosso escopo de fornecimento.

A empresa elabora o orçamento executivo, o planejamento físico e o financeiro de seus empreendimentos de modo a possibilitar o gerenciamento dos recursos e das atividades em suas obras de maneira eficaz.

Além disto, a empresa também desenvolve o PQO – Plano da Qualidade da Obra para cada um de seus empreendimentos, onde são estabelecidos os controles para: a execução dos serviços, recebimento de materiais, logística de canteiro, controle tecnológico, validação de processos, controle de equipamentos, segurança do trabalho, treinamentos e gestão de resíduos.

Documentação:	PQO – Plano da Qualidade da Obra
Responsáveis:	Gerentes de Obras, RD e diretoria

	MANUAL DA QUALIDADE	IDENTIFICAÇÃO MQ	VERSÃO 06	FOLHA Nº 9/ 17
---	----------------------------	----------------------------	---------------------	--------------------------

3.3 Projeto

3.3.1 Planejamento da elaboração do projeto

A empresa planeja e controla o processo de elaboração dos projetos levando em consideração as diferentes etapas e especialidades e intervenientes. Determina as responsabilidades para as diferentes especialidades e realiza a coordenação das atividades das equipes (internas ou contratadas).

As interfaces entre as diferentes especialidades são gerenciadas para garantir uma comunicação eficaz entre as partes, realizando-se reuniões de coordenação para determinar entradas e saídas de projeto, análises críticas, verificações e validações para avaliar o resultado da gestão.

3.3.2 Coordenação de projeto

Todo o processo de desenvolvimento, coordenação e controle dos projetos executivos é controlado conforme o procedimento:

PO.PROJ.01 - PROJETOS

Responsáveis:	Gerente de obra / Departamento Interno / Projetistas / Diretoria
---------------	--

3.4 Suprimentos

A empresa garante que as informações de aquisição são transmitidas de maneira a garantir o atendimento dos requisitos especificados, através da utilização de pedidos de compra e/ou contratos de prestação de serviços (incluindo serviços laboratoriais, de projetos e especializados de engenharia), assim como para locação de equipamentos que a empresa considere críticos para o atendimento das exigências do cliente. Todo e qualquer aquisição é adquirida de fornecedores previamente e qualificados e monitorados pela análise de desempenho.

Este processo é controlado segundo os procedimentos:

PO.SUPRI.01 - SUPRIMENTOS

Responsáveis:	Comprador / Gerentes de Obras Encarregados administrativos / Mestres de obras / Almoxarifes
---------------	--

3.4.1 Verificação do produto adquirido

A empresa garante que o produto adquirido atende os requisitos especificados através da verificação do produto adquirido no momento do recebimento, valendo-se para isso dos procedimentos de:

PO. OBR. 01 - RECEBIMENTO, INSPEÇÃO, ENSAIO, RASTREABILIDADE, IDENTIFICAÇÃO, VERIFICAÇÃO E CONTROLE DE MATERIAIS EM OBRA.

Responsáveis:	Gerente de obras, Almoxarife, Encarregado e Mestre
---------------	--

Quando a empresa ou seu cliente pretendem realizar a inspeção nas instalações do fornecedor, a empresa declara na documentação de compra as verificações pretendidas e o método de liberação a ser utilizado.

As verificações a seguir devem ser aplicadas pelo **Responsável** sempre que um MATERIAL CONTROLADO for entregue no canteiro.

Receber a nota fiscal e procurar o respectivo pedido de compra:

- Dados fiscais: conferir os dados fiscais e de faturamento;
- Especificação: verificar se o material que está sendo entregue corresponde ao que consta no pedido de compra e/ou no contrato;

	MANUAL DA QUALIDADE	IDENTIFICAÇÃO MQ	VERSÃO 06	FOLHA Nº 10/ 17
---	----------------------------	----------------------------	---------------------	---------------------------

- **Quantidade:** verificar a quantidade do material através de contagem, levantamentos por meio de romaneios próprios ou do fornecedor ou programações de entrega.

O material deve ser conferido de acordo com os critérios estabelecidos nas instruções de recebimento de materiais que contém todas as informações necessárias para a verificação dos materiais que estão sendo recebidos, relacionados com amostragem, critérios de verificação e de aceitação/rejeição do produto.

Depois de verificado o material, a Nota Fiscal é baixada no sistema evidenciando que o material foi recebido.

Material:

A situação do material recebido e a avaliação do fornecedor são registradas da seguinte maneira:

- Aceito, marcar com um **X** no campo correspondente da FVM;
- Rejeitado, (parcial ou total) marcar com **X** no campo correspondente, enviar e-mail com a NF a ocorrência e comunicar aos responsáveis para providências.

O engenheiro da obra pode determinar outro uso para o material rejeitado parcial ou totalmente.

Fornecedor:

O fornecedor é avaliado levando em consideração a qualidade do produto entregue, o atendimento aos requisitos especificados, emissão de NF, etc., e o resultado da avaliação é registrado no carimbo no verso da NF, em campo específico:

- Avaliação BOA, preencher com **X** no campo “conforme”.
- Avaliação RUIM, preencher com **X** no campo “não conforme” , descrever e comunicar a ocorrência aos responsáveis para providências.

Providências com material controlado com problemas:

Se o problema for constatado na NOTA FISCAL:

- O **Responsável** deve comunicar a ocorrência para o engenheiro da obra, para providências como solicitação de carta de correção, troca da nota fiscal, devolução do produto, etc.
- O(s) problema(s) verificado(s) deverá(ão) ser considerado(s) na Avaliação de Fornecedores de Materiais.

Se o problema for constatado no MATERIAL CONTROLADO:

O **Responsável** deve comunicar a ocorrência ao **Engenheiro** e/ou ao **Mestre da Obra** para providências que deverão ser anotadas na FVM, que poderão ser:

- Recusa total do material – Nenhum representante da empresa deverá assinar o canhoto da Nota Fiscal. Devolver a nota ao transportador juntamente com o material recusado;
- Recusa parcial do material – Anotar no verso da nota fiscal a quantidade e descrição do problema identificado no material, assinar o canhoto e devolver o material que apresentou problema;
- Aceite com restrições – O material pode ser recebido para outra finalidade. Assinar o canhoto e receber o material.

	MANUAL DA QUALIDADE	IDENTIFICAÇÃO MQ	VERSÃO 06	FOLHA Nº 11/ 17
---	----------------------------	----------------------------	---------------------	---------------------------

Em todo caso de rejeição (total ou parcial) em que por alguma razão o material rejeitado deva permanecer na obra, a situação do mesmo deve ser **identificada** para evitar o seu uso não intencional naquele serviço para o que estava previsto.

- O(s) problema(s) verificado(s) deverá(ão) ser considerado(s) na Avaliação de Fornecedores de Materiais.

Armazenamento preservação e identificação do material:

Após as conferências, o **Responsável** deve tomar as seguintes providências com os materiais recebidos:

Armazenamento / Preservação:

- Os materiais controlados devem ser armazenados e manuseados de acordo com a TPA – Tabela de Preservação e Armazenamento de Materiais;
- Caso a tabela não descreva o meio de armazenamento e manuseio, devem ser seguidas as orientações do fabricante na própria embalagem ou orientação do **Responsável**.

Identificação:

- No almoxarifado, os materiais devem ser identificados por etiquetas e/ou placas;
- Materiais diferentes em sua natureza ou espécie estocados em um mesmo local devem ser identificados (ex.: blocos de várias bitolas, areia de vários tipos, madeiras de várias espécies, etc.);
- Materiais cuja identificação estiver clara em sua embalagem podem ter sua identificação dispensada;
- Material em situação de inspeção: quando a conferência não puder ser feita no ato do recebimento (caso de grandes entregas como batentes, portas, aço, etc.), o material deve ser identificado como em situação de inspeção no período em que estiver sendo verificado.

Rastreabilidade e recebimento do concreto estrutural:

O **Responsável** deve identificar, ou designar uma pessoa para isso, em um Mapa de Concretagem, o local onde o concreto está sendo aplicado.

Propriedade do cliente:

- Os materiais de propriedade do cliente devem receber o mesmo tratamento dos materiais adquiridos pela empresa. Caso o processo de aquisição seja feito pelo próprio cliente, as informações para o recebimento devem ser solicitadas ao mesmo. O **Responsável** deve realizar as mesmas verificações conforme descrito neste procedimento.
- Em caso de danos, perda ou qualquer outro problema identificado na propriedade do cliente, o **Engenheiro da Obra** deve registrar o fato conforme o disposto no item acima e comunicar ao cliente para providências.

3.5 Controle de operações

A empresa realiza as suas operações de construção e o fornecimento do serviço sob condições controladas. Para tal, utiliza informações que descrevem claramente as características do produto,

	MANUAL DA QUALIDADE	IDENTIFICAÇÃO MQ	VERSÃO 06	FOLHA Nº 12/ 17
---	----------------------------	----------------------------	---------------------	---------------------------

quando necessário, procedimentos de execução documentados, equipamentos de produção, monitoramento e medição adequados, controle da liberação, entrega e operação pós entrega.

3.5.1 Controle de execução de serviços

A empresa identifica os serviços que influem na qualidade de suas obras e elaborou procedimentos para que os mesmos sejam executados sob condições controladas, incluídos nos PES (Procedimentos de execução de Serviços). Além disso, também são seguidos os projetos executivos e memoriais descritivos desenvolvidos para cada etapa da obra.

As equipes responsáveis pela execução dos serviços são treinadas de acordo com os critérios definidos nos PES.

Alguns serviços realizados nos canteiros por empresas terceirizadas especializadas, não terão PES. Entretanto, nestes casos, todas as especificações técnicas necessárias são acordadas em contrato, as empresas passam por um processo de qualificação e avaliação e os serviços executados são inspecionados para que seja assegurado o controle dos mesmos.

A equipe de controle da obra (mestre e/ou engenheiro) monitora constantemente o atendimento dos critérios estabelecidos e dos contratos de serviços, podendo abrir ***ações corretivas, preventivas ou de melhoria***.

A empresa estabelece indicadores para o monitoramento deste processo, de modo a demonstrar a capacidade do processo em alcançar os resultados planejados.

INSPEÇÃO DOS SERVIÇOS EM OBRA

Para todos os serviços de execução controlada, a empresa garante que as etapas subseqüentes a eles não sejam iniciadas enquanto os mesmos não tenham sido controlados ou enquanto suas exigências específicas não tenham sido verificadas.

Quando a equipe de produção finaliza o serviço especificado (ou uma parte dele), o responsável inspeciona o serviço executado com a finalidade de avaliar a sua qualidade.

Existem FVS para as fases consideradas críticas em relação à qualidade da construção. Assim, as etapas subseqüentes do processo não são iniciadas até que as verificações tenham sido concluídas e aprovadas.

O PQO define quais são os serviços controlados na obra identificando as FVS a serem utilizadas, bem como as adaptações específicas para obra.

No PQO são discriminadas as inspeções peculiares a cada obra que não são objeto de FVS.

Os resultados de cada inspeção são registrados na própria FVS – Fichas de Verificações de Serviços.

- Aprovado na inspeção ou na reinspeção: preencher com “A”
- Reprovado na inspeção
 - Quando o tratamento da não conformidade restringe-se a refazer o serviço: preencher com “R”
 - Quando o problema será eliminado através de outro serviço ou for considerado grave (crítico): descrever o problema encontrado no campo específico da FVS, e consultar o engenheiro responsável pela obra para que este defina a solução mais apropriada, esta também deve ser registrada na FVS nos campos de “Ocorrência de não-conformidades e tratamento”.

PRESERVAÇÃO DE SERVIÇOS ACABADOS

A preservação ou proteção dos serviços acabados tem o objetivo de impedir que serviços já executados tenham seu acabamento danificado ou suas características originais comprometidas.

	MANUAL DA QUALIDADE	IDENTIFICAÇÃO MQ	VERSÃO 06	FOLHA Nº 13/ 17
---	----------------------------	----------------------------	---------------------	---------------------------

A necessidade ou não da execução da proteção independe do local (ambiente interno ou externo), só dependendo das atividades subseqüentes que serão desenvolvidas sobre ou próximas do serviços anterior acabado.

IDENTIFICAÇÃO

A situação de inspeção dos serviços executados é registrada nas FVS. Assim, quando uma equipe de produção iniciar um serviço, a mesma deve consultar o responsável, o qual deverá consultar a respectiva FVS para liberar, ou não o início do trabalho da equipe.

Ainda, quando algum serviço apresente restrições para execução de serviços subseqüentes, o mesmo poderá ser assinalado mediante marcas ou placas adequadas, que identifiquem a situação, de maneira a garantir que as atividades subseqüentes só serão executadas quando o serviço anterior tenha sido liberado.

Documentação:	PES – Procedimentos de Execução de Serviços
Responsáveis:	Gerentes de Obras / Mestres de obras/Engenheiro/Encarregado

3.5.2 Validação de processos

Com a finalidade de demonstrar a capacidade de processos que não podem ser verificados por processos de medição, quando concluídos, ou aqueles em que as deficiências só fiquem aparentes depois que o produto esteja em uso ou o serviço tenha sido entregue, a empresa faz a validação de tais processos antes da execução dos mesmos.

No PQO (plano de qualidade da obra) e/ou no PCT (plano de controle tecnológico) de cada obra estão estabelecidos, quando necessário, quais serviços devem ser validados e se encontra descrito o procedimento a ser seguido em cada caso.

3.5.3 Identificação e rastreabilidade

Para garantir uma adequada organização do canteiro e para evitar o uso não-intencional de qualquer produto na obra, a empresa realiza a identificação por meio de etiquetas e placas indicativas. Também é identificada a situação de inspeção ou ensaios, ou seja, indicar se o produto está aprovado, em análise ou rejeitado.

A empresa possui uma sistemática para rastreabilidade do concreto, ou seja, é realizada uma identificação única dos locais de aplicação, de modo a possibilitar a tomada de ações adequadas no caso de resultados de ensaios de resistência não-conformes. A mesma sistemática pode ser utilizada para outros materiais conforme necessidades específicas das obras.

Para cada obra será elaborado um PCT (Plano de Controle Tecnológico) contemplando a necessidade e frequência de ensaios laboratoriais, consulta a acervos técnicos e/ou consulta ao PSQ (Programa Setorial da Qualidade) do PBQP-h.

3.5.4 Controle da propriedade do cliente

Entende-se como propriedade do cliente os produtos cuja responsabilidade pela compra é do cliente, mas a responsabilidade pela manutenção, instalação ou aplicação é da empresa.

A empresa identifica, verifica, protege e salvaguarda as propriedades do cliente fornecidas para uso ou incorporação na obra, com os mesmos critérios usados para os materiais próprios e/ou as indicações particulares do cliente.

	MANUAL DA QUALIDADE	IDENTIFICAÇÃO MQ	VERSÃO 06	FOLHA Nº 14/ 17
---	----------------------------	----------------------------	---------------------	---------------------------

3.5.5 Controle de equipamentos de medição e monitoramento (trenas, esquadros e réguas)

Periodicamente, os equipamentos de medição utilizados pelas pessoas que conferem e liberam materiais e serviços (mestres de obra, encarregados de campo e almoxarifes) são verificados para evidenciar a conformidade com os requisitos determinados, e a sua situação de inspeção é registrada mediante identificação do equipamento de medição.

Portanto, durante a liberação de produtos e/ou serviços pela empresa, são utilizados equipamentos de medição que foram previamente verificados para evidenciar a conformidade com os requisitos determinados de forma a garantir que os mesmos mantenham a precisão, exatidão e estado de conservação adequada. Quando necessário, são utilizados como referência para a comparação, equipamentos de medição calibrados por laboratórios especializados, para garantir a rastreabilidade contra padrões nacionais e internacionais. Tais equipamentos são armazenados em local seguro, garantindo a sua conservação, e só serão substituídos e/ou recalibrados em caso de avaria.

O processo é controlado conforme o procedimento:

PO. OBR. 02 - CONTROLE DE EQUIPAMENTOS DE MEDIÇÃO

Responsáveis:	Representante da Direção e Equipe Administrativa das Obras
---------------	--

3.5.6 Controle de Equipamentos de Produção

A empresa controla a condição e a manutenção de seus equipamentos de produção (gruas, betoneiras, guinchos, etc.) de modo a garantir confiabilidade dos equipamentos e não prejudicar a produção das obras. Cuidados especiais são detalhados nos respectivos PQOs.

No caso de equipamentos locados, são estabelecidas nos contratos de locação todas as condições necessárias de manutenção ou substituição de equipamentos.

PO.OBR.03 - CONTROLE DE EQUIPAMENTOS DE PRODUÇÃO

Responsáveis:	Gerentes de Obras / Encarregado administrativo
---------------	--

3.5.7 Entrega da Obra

A empresa garante a qualidade do produto final através da realização de inspeção final e, orienta o cliente quanto à utilização correta do imóvel através do manual do proprietário e do síndico, visando a redução de reclamações no momento da entrega e de ocorrências de manutenção pós-entrega, desde que obedecido este procedimento:

No ato da entrega das chaves do imóvel, o proprietário também recebe o Manual do Proprietário.

O manual do proprietário contém as principais informações sobre as condições de utilização das instalações e equipamentos, bem como orientações para a operação e manutenção da edificação.

No caso de obras de edificações habitacionais, o Manual de Uso, Operação e Manutenção deve levar em conta as exigências da ABNT NBR 15575 – Parte 1;

O processo é controlado pelo procedimento:

PO.OBR.06 - VISTORIA FINAL, ENTREGA DE OBRA E DO MANUAL DO PROPRIETÁRIO

Responsáveis:	Gerentes de Obras / SAC / Estagiários e Assistentes
---------------	---

3.5.8 Assistência Técnica

A empresa fornece serviços de assistência técnica pós-entrega para ocorrências de sua responsabilidade, abrangendo: recebimento de reclamações de clientes, análise e comunicação ao cliente quanto à cobertura em garantia, execução de serviços e verificação do atendimento às especificações, bem como a análise de ações corretivas e preventivas decorrentes.

Toda comunicação do cliente que deseja solicitar assistência técnica é feita através do SAC.

	MANUAL DA QUALIDADE	IDENTIFICAÇÃO MQ	VERSÃO 06	FOLHA Nº 15/ 17
---	----------------------------	----------------------------	---------------------	---------------------------

O processo é controlado pelo procedimento:

PO.AST.01 - ASSISTENCIA TÉCNICA PÓS - ENTREGA

Responsáveis:	Departamento de Engenharia
---------------	----------------------------

4. PROCESSOS DE APOIO

4.1 Recursos Humanos

Designação do pessoal - Competência, Conscientização e Treinamento

A empresa assegura que cada colaborador possua as competências, habilidades e experiência necessária para a realização de suas atividades de modo a não prejudicar e aprimorar o desempenho da organização quanto à qualidade de seus produtos.

O processo é controlado pelo procedimento:

PO.RH.01 - Recursos Humanos

Responsáveis:	RH
---------------	----

4.2 INFORMAÇÃO DOCUMENTADA

A documentação do sistema inclui: declarações da política da qualidade, manual do SGQ, procedimentos documentados (informação mantida), registros (informação retida) e demais documentos necessários para assegurar a eficácia dos processos.

A empresa garante que os documentos e dados necessários para o SGQ são disponibilizados adequadamente e estão sempre na versão correta, possibilitando que os mesmos sirvam de apoio à operação eficaz dos processos.

As necessidades de elaboração/revisão de documentos da qualidade são detectadas pelo Representante da Direção (RD) através da análise dos requisitos do sistema, relatórios de auditoria, relatórios de assistência técnica, registros de não-conformidades ou outros meios que gerem ações corretivas ou preventivas, além das próprias observações apontadas pelos operadores dos processos.

O processo é controlado pelo procedimento:

PO.SGQ.01 - CONTROLE DE DOCUMENTOS

Responsáveis:	Qualidade
---------------	-----------

4.3 Controle de Registros (Informação Retida)

São definidos os controles necessários para armazenamento, proteção, recuperação, tempo de retenção e descarte dos registros da qualidade através do seguinte **procedimento**:

PO.SGQ.02 - CONTROLE DE REGISTROS

Responsáveis:	Qualidade
---------------	-----------

4.6 Comunicação

Comunicação com o cliente

O atendimento a solicitações de clientes estabelece a sistemática para a implementação de meios de comunicação com os clientes, relacionados a solicitações comerciais, informações sobre o produto e reclamações/manutenção.

	MANUAL DA QUALIDADE	IDENTIFICAÇÃO MQ	VERSÃO 06	FOLHA Nº 16/ 17
---	----------------------------	----------------------------	---------------------	---------------------------

4.6.1 Comunicação interna

A **Diretoria** em conjunto com o **RD** estabelece diversas formas para possibilitar um processo de comunicação interna eficaz e que possibilite envolver diretamente as pessoas com o SGQ.

São utilizados os seguintes meios de comunicação:

- Sistema de e-mail interno no escritório;
- Telefone corporativo; e
- Murais no escritório e nas obras.

5. AVALIAÇÃO DE DESEMPENHO

5.1 Auditorias Internas

Periodicamente, são realizadas auditorias planejadas do SGQ garantindo que no mínimo uma vez por ano todos os processos definidos pelo Sistema de Gestão da Qualidade são auditados, para verificar:

- Adequação do sistema da qualidade aos requisitos estabelecidos;
- Eficácia do SGQ para empresa obter os resultados pretendidos;

O processo é controlado pelo procedimento:

PO.SGQ.03 - AUDITORIA INTERNA

Responsáveis:	Qualidade
---------------	-----------

5.2 Análise Crítica pela Direção

A Direção da empresa, pelo menos uma vez por ano, realiza uma análise crítica do seu Sistema de Gestão da Qualidade para assegurar sua contínua pertinência, adequação e eficácia. Esta análise crítica é conduzida em uma reunião coordenada pelo RD com a participação dos Diretores e responsáveis das áreas envolvidas no Sistema de Gestão da Qualidade, sendo que outros colaboradores podem ser envolvidos, caso haja necessidade.

ENTRADAS PARA ANÁLISE CRÍTICA PELA DIREÇÃO :

- A situação de ações provenientes de Análises Críticas anteriores;
- Mudanças de questões externas e internas que sejam pertinentes para o SGQ;
- Informações sobre o desempenho e eficácia do SGQ incluído tendências relativas à:
- Satisfação do cliente e retroalimentação de partes interessadas pertinentes;
- Extensão na qual os objetivos da qualidade foram alcançados;
- Desempenho de processo e conformidade de produtos e serviços;
- Não conformidades e ações corretivas;
- Resultados de monitoramento e medição;
- Resultados de auditoria;
- Desempenho de provedores externos.
- A suficiência de recursos;
- A eficácia de ações tomadas para abordar riscos e oportunidades (Item 6.1);

	MANUAL DA QUALIDADE	IDENTIFICAÇÃO MQ	VERSÃO 06	FOLHA Nº 17/ 17
---	----------------------------	----------------------------	---------------------	---------------------------

- Oportunidades para melhoria.

SAÍDAS DA ANÁLISE CRÍTICA PELA DIREÇÃO :

- Oportunidade para melhoria;
- Qualquer necessidade de mudança no SGQ;
- Provisão de recursos necessários. acordados e registrados no PA (plano de ação).

5.3 Análise de Dados

A empresa ao longo dos seus processos determina, coleta e analisa dados apropriados para demonstrar a adequação e eficácia do SGQ, bem como para subsidiar a tomada de decisões de maneira adequada.

A análise de dados fornece informações relativas à satisfação de clientes, indicadores do sistema, conformidade do produto, fornecedores, características e tendências dos processos e serviços, incluindo oportunidades para ações preventivas.

A análise de dados é tratada em cada procedimento específico de maneira a detalhar e padronizar a forma como os dados do sistema devem ser avaliados, e para permitir a tomada de decisões adequadas.

A identificação da necessidade de aplicação de técnicas estatísticas é realizada na fase de análise ou revisão dos procedimentos do sistema da qualidade, sendo a forma de aplicação e acompanhamento das técnicas adotadas estabelecidas nos próprios procedimentos específicos mencionados neste manual.

São exemplos de técnicas estatísticas aplicadas na empresa: critérios de amostragem utilizados para o recebimento de materiais, cálculos e gráficos utilizados na análise de pesquisas de satisfação de clientes e de serviços de assistência técnica, cálculos de indicadores do sistema, entre outros.

Documentação:	Manual da Qualidade
Responsável:	Representante da Direção

6. MELHORIA

6.1 Melhoria Contínua


A empresa busca continuamente melhorar a eficácia do SGQ, por meio do uso da política do SGQ, objetivos e metas, resultados das auditorias, análise de dados e análises críticas pela direção.

O processo é controlado pelos procedimentos:

PO.SGQ.04 - CONTROLE DE PRODUTOS NÃO CONFORMES

Responsáveis:	Qualidade / Diretoria
---------------	-----------------------

7.10 ANEXO – GESTIÓN DE CALIDAD - METAS Y OBJETIVOS PREEXISTENTES EN LA EMPRESA

	OBJETIVOS DA QUALIDADE	PAGINA: 1 DATA: 15/1 REVISÃO: 0 FORM.135
---	------------------------	---

PROCESSO	OBJETIVO	DESCRIÇÃO	META	FÓRMULA DE CALCULO	Recursos Necessários	RESPONSÁVEL	PERIODICIDADE	FORMA DE DIVULGAÇÃO	RESPONSÁVEL PELA DIVULGAÇÃO	AVALIAÇÃO DE RESULTADO		
										Periodicidade	Fora da Meta	responsável
RH	Ter os colaboradores internos satisfeitos.	Comparar a satisfação do colaborador	Atingir anualmente 90% dos colaboradores	SOMA/TOTAL DE FUNCIONÁRIOS	Computador ligado a rede	WALDIR	Anual	MEIO ELETRÔNICO E REUNIÃO DE INDICADORES	WALDIR/WENICIA	Anual	Abrir plano de ação	WENICIA
PLANEJAMENTO	Gerenciar cronograma da obra	Comparar media mensal do cronograma planejado com a média do executado	Atingir mensalmente 99% do serviços planejado do cronograma	% DO CRONOGRAMA REALIZADO / CRONOGRAMA PREVISTO	Mão de obra/material	WAGNER	Diário	MEIO ELETRÔNICO E REUNIÃO DE INDICADORES	WAGNER/WENICIA	Mensal	Abrir plano de ação	WENICIA
SUPRIMENTOS	Avaliação de fornecedores de materiais	Avaliar os fornecedores de materiais	Possuir 70% de satisfação com a avaliação	PESO/TOTAL	Planilha de Controle	GILBERTO	Diário	MEIO ELETRÔNICO E REUNIÃO DE INDICADORES	GILBERTO/WENICIA	Trimestral	Abrir plano de ação	WENICIA
ADM/FIN	Garantir o compromisso	Pagar as despesas e garantir o recebimento com eficacia e eficiencia.	Obter 99 % de satisfação da movimentação financeira	CONTAS PAGAS	Planilha de Controle	MIRRIELE	Diário	MEIO ELETRÔNICO E REUNIÃO DE INDICADORES	MIRRIELE/WENICIA	Trimestral	Abrir plano de ação	WENICIA
EXECUÇÃO DE OBRA	Gerencia serviços executados	Verificar o maximo de reinspeções	Possuir no máximo de 20% de itens reinspeccionados	SOMA REPROVADO NA FVS	Mão de obra/planilha de controle	GILBERTO	Diário	MEIO ELETRÔNICO E REUNIÃO DE INDICADORES	GILBERTO/WENICIA	Mensal	Abrir plano de ação	WENICIA
PROJETO	Não ter muitas revisões nos projetos depois de liberado para execução na obra.	Projeto depois de liberado para obra gerar o menor número de revisão.	Ter no máximo 5 revisões	NÚMERO DE REVISÕES	Planilha de Controle	WAGNER	Mensal	MEIO ELETRÔNICO E REUNIÃO DE INDICADORES	WAGNER/WENICIA	Semestral	Abrir plano de ação	WENICIA
ASSISTENCIA TECNICA	Atender as solicitações do cliente na pós-ocupação	Possuir satisfação de solução das pendencias de até 70%	Checar pesquisa de satisfação de Assitencia técnica	NÚMERO DE CHAMADOS/TOTAL	Planilha de Controle	DOUGLAS	Mensal	MEIO ELETRÔNICO E REUNIÃO DE INDICADORES	DOUGLAS/WENICIA	Trimestral	Abrir plano de ação	WENICIA
COMERCIAL	Assinar novos contratos	Ter mais de 1 contrato assinado	Manter o mínimo de 1 contrato assinado	NÚMERO DE CONTRATOS	Estrategia	WENICIA	Anual	MEIO ELETRÔNICO E REUNIÃO DE INDICADORES	WAGNER/WENICIA	Anual	Abrir plano de ação	WENICIA

Elaborado: Wenicia Araujo	Data: 18/12/2017	Aprovado: Rubens Verde	Data: 18/12/2017
------------------------------	---------------------	---------------------------	---------------------

7.11 ANEXO – GESTIÓN DE CALIDAD - EJEMPLO DE ACTA DE REUNIÓN DE ANÁLISIS CRÍTICA PREEXISTENTE EN LA EMPRESA

Assunto: Análise Crítica pela Direção ano 2018		Elaborado por: Luís Barros
Local: Escritório		
Data: 08/08/18	Início: 13h30	Término: 17h00

Participantes

Nome	Departamento	Visto
Wenicia de Araujo	Coordenadora/RD	
Geovane Vieira	Almoxarifado	
Luís Barros	Consultor	
Eng. Felipe	Engenheiro	

NBR ISO 9001:2015 / SiAC 2017

Entradas para a análise crítica:	Saídas da análise crítica
<p>Situação de ações provenientes de análises críticas anteriores ;</p> <p>Mudanças em questões externas e internas pertinentes ao SGQ;</p> <p>Desempenho e eficácia do SGQ;</p> <ul style="list-style-type: none"> - Satisfação do clientes e partes interessadas, - extensão na qual os objetivos foram alcançados, - desempenho do processo e conformidade de produto, - não conformidades e ações corretivas, - resultados de monitoramento e medição, - resultados de auditoria, - desempenho de provedores externos <p>Suficiência de recursos;</p> <p>Eficácia de ações para riscos e oportunidades ;</p> <p>Oportunidades para melhoria.</p>	<p>Oportunidades para melhoria;</p> <p>Qualquer necessidade de mudanças no SGQ;</p> <p>Necessidade de recurso.</p>

Entradas para a análise crítica:	
Assuntos	Deliberações
<p>Situação de ações provenientes de análises críticas anteriores ;</p> <p>Indicador do processo Comercial :</p> <p>"A meta é ter sempre um contrato assinado, apesar de termos um em andamento, já demos entrada em 4 projetos para iniciarmos a</p>	<p>Manter a meta de contrato por ano 2.019.</p>

negociação para a contratação."	
<p>Processo Projeto / NBR 15.575 :</p> <p>"Um ponto importante a ser considerado é a análise crítica dos projetos executivos e seus detalhamentos a fim de verificar se estarão de acordo com o estipulado no PDE."</p>	<p>Contratamos um profissional para nos auxiliar na norma de desempenho, inclusive estamos executando novos ensaios na execução da obra, <i>como por exemplo : detalhes de instalação de guarda-corpo.</i></p>
<p>Mudanças em questões externas e internas pertinentes ao SGQ;</p> <p>"Para 2019 a HZR deverá realizar consultorias para a atualização da estrutura do SGQ com base na nova SIAC versão 2018, já que o prazo para esta transição será expirado em setembro/ 2018"</p>	<p>Foi realizada a consultoria especializada no mês de Janeiro onde foi definido o planejamento estratégico (Contexto Organizacional), a mentalidade de riscos na interação com os processos da empresa e reestruturação do Manual da Qualidade.</p> <p>Para 2019, a HZR deverá se planejar para adequar o seu SGQ ao regimento SiAC 2018:</p> <ul style="list-style-type: none"> - <i>propósito e conseqüências</i> : manutenção da certificação e bom desempenho nas auditorias externas - <i>integridade do SGQ</i> : manutenção da consultoria - <i>disponibilidade de recursos</i> : manter parceria Luís Barros - <i>realocação de responsabilidades</i> : definir durante os treinamentos internos na obra e escritório
<p>Desempenho e eficácia do SGQ :</p> <p>- Satisfação de clientes e partes interessadas,</p>	<p>(Vide item : resultados de indicadores e eficácia dos processos)</p>
<p>Desempenho e eficácia do SGQ:</p> <p>- extensão na qual os objetivos foram alcançados</p>	<p>(Vide item : resultados de indicadores e eficácia dos processos)</p>
<p>Desempenho e eficácia do SGQ :</p> <p>- desempenho do processo e conformidade de produto</p>	<p>(Vide item : resultados de indicadores e eficácia dos processos)</p>

Entradas para a análise crítica:	
Assuntos	Deliberações
<p>Desempenho e eficácia do SGQ :</p> <p>- não conformidades e ações corretivas</p>	<p>Foram abertos até então 04 PAs para tratar as não-conformidades apontadas em auditorias internas e monitoramento do SGQ. As eficácias das ações estão sendo analisadas e os planos serão encerrados nos prazos.</p>

Desempenho e eficácia do SGQ : - resultados de monitoramento e medição	(Vide item : resultados de indicadores e eficácia dos processos)
Desempenho e eficácia do SGQ : - resultados de auditoria	- Auditoria externa 2017 (segunda supervisão) : Foi apontada 01 NC que já foi resolvida. - Auditoria interna 2018 : Foi apontada 1 NC.
Desempenho e eficácia do SGQ : - desempenho de provedores externos	Todos os fornecedores de produtos e empreiteiros que estão atuando na execução da obra estão cumprindo com o adquirido, não havendo problemas com prazo, atendimento e qualidade até o momento. Planilha eletrônica de controle de fornecedores é monitorada constantemente pelo Geovane.

Resultados de Indicadores e Eficácia dos Processos	
Retroalimentação do cliente Pesquisa na Entrega : META 80% (ÓTIMO E BOM)	A pesquisa de entrega do empreendimento Vila Espanha, entregue em 2016 (resultado 80% - ok!)
Desempenho dos processos e da análise de conformidade dos produtos Processo Comercial : Nosso objetivo é assinar um contrato cada ano. Prazo de obra : meta de no máximo 10% de atraso Custo das obras : Temos como meta a execução das obras, com custo igual ou inferior ao previsto. Indicadores de Sustentabilidade : monitoramento mensal da obra Água - meta : 3 m ³ / trabalhador Energia – meta : 150 kwh / trabalhador Resíduos - meta : 1,0 m ³ / trabalhador Projeto :	Meta foi alcançada em fevereiro com a contratação do Vila Alemanha. Devido a incerteza no cenário político-econômica, já iniciamos as negociações para a contratação de mais 4 empreendimentos, porém a meta será mantida para o ano de 2.019 Devido ao atraso da obra, foi aprovado pela diretoria a contratação de mais mão de obra para fazer frente de demais serviços. Resultados : Água agosto : 0,79 Energia agosto : 24,39 Resíduos agosto : 0,06 A coordenação dos projetos da obra está sendo realizada dentro dos controles do SGQ da HZR com auxílio de planilha eletrônica específica e reuniões com projetistas. Foi elaborado e revisado o PDE da obra como parâmetro de entradas de projetos e monitoramento ao atendimento da norma de desempenho (nbr 15575). Obra está com atraso, montaremos plano de ação.

Planejamento:	
---------------	--

Resultados de Indicadores e Eficácia dos Processos	
<p>Retroalimentação do cliente</p> <p>SUPRIMENTOS:</p> <p>ENTREGA DE OBRA E ASSISTÊNCIA TÉCNICA:</p> <p>RH :</p>	<p><i>O sistema TOTVS foi implementado. Está sendo contrato novas pessoas afim de entender o sistema, Geovane monitora e atualiza diariamente a planilha de controle de fornecedores (eletrônica)</i></p> <p><i>Devido a pequena quantidade de solicitações de assistências técnicas este processo é controlado pela diretoria que registra em planilha eletrônica o histórico, andamento e procedências das solicitações recebidas.</i></p> <p><i>Para o processo de entrega de obra iremos elaborar o manual do proprietário da obra Vila Alemanha em atendimento aos requisitos da norma de desempenho (NBR 15575)</i></p> <p><i>O processo está sendo controlado conforme nosso procedimento. As competências dos colaboradores corporativos estão sendo evidenciada pelo "Ficha de Treinamento".</i></p>

Entradas para a análise crítica:	
Assuntos	Deliberações
Suficiência de recursos	<p><i>Foram mantidos os recursos que já vinham sendo disponibilizados : continuidade do acompanhamento do SGQ por consultor especializado na área; infraestrutura dos canteiros de obras atendendo as exigências da HZR e bem como as legislações vigentes.</i></p> <p><i>Foram disponibilizados recursos para a contratação e consultoria de estruturação do SGQ para versão 2018 do SIAC. Além de auditoria interna.</i></p> <p><i>Está prevista a disponibilização de recursos para consultoria no processo de adequação do SGQ ao regimento SIAC 2018, além de consultorias para o monitoramento do SGQ e auditoria interna em 2.019.</i></p>

Eficácia de ações para riscos e oportunidades	<p><i>A diretoria julga que o monitoramento dos riscos e oportunidades levantados nos documentos gerenciais estão conforme a atividade e rotinas de monitoramento da HZR.</i></p> <p><i>Foram definidas as seguintes ações estratégicas :</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <i>- Aumentar o quadro de funcionários.</i> <i>- Intensificar a contratação do financiamento junto à CEF.</i>
Oportunidades para melhoria	<i>Intensificar os orçamentos para contratação de obras de faixa 1,5 ou FDS e FAR.</i>
Saídas da análise crítica:	
Oportunidades para melhoria	<i>Formalizar detalhes de projeto para instalação de guarda-corpo conforme o andamento da obra.</i>
Qualquer necessidade de mudanças no SGQ	<i>Acompanhar o desempenho do SGQ da HZR após a liberação do contrato e consequente aumento de contratação de obra.</i>
Necessidade de recursos	<i>Prover recursos para a manutenção do SGQ, com a programação de visitas semestrais do consultor Luís Barros.</i>

7.12 ANEXO – GESTIÓN DE RECURSOS – RESUMOS DE RESPONSABILIDADES DE LOS RECURSOS HUMANOS DEL PROYECTO

NOMBRE DEL RECURSO	ADQUISICIÓN	TIPO	DURACIÓN	RESUMOS DE RESPONSABILIDADES
Gerencia de la Empresa	Asignación Interna	Trabajo Mensual	Todo el Proyecto	Tener la visión de negocio del proyecto; Proteger, a la medida de lo posible, al proyecto de cambios; Autoridad para toma de decisiones en el comité de cambios; Aprobar la asignación de equipo interno de la organización para actuación en el proyecto y supervisar su actuación; Administrar el flujo de caja e coordinar la integración con el poder público (promotor y sponsor);
Director de Proyecto	Contratación	Trabajo Mensual	Todo el Proyecto	Responsable principal por todo el proceso de planificación, ejecución, su seguimiento y control, desde la acta de constitución, el plan para dirección del proyecto y todos los subsidiarios; Liderar la administración del proyecto y su ejecución; Planificar, gestionar y controlar los recursos y tareas necesarias para llevar a cabo el proyecto dentro de sus objetivos de alcance, calidad, plazo y costo; Comunicar todos los objetivos de la visión general del proyecto, informar al contratista los avances reales del proyecto; Definir estrategias de actuación en conjunto con la gerencia y la dirección de obra para optimizar los resultados; Acompañar las inspecciones técnicas de analistas e ingenieros de la CAIXA y el Ayuntamiento; Coordinar los puntos de control internos y con la participación de los sponsors externos; Verificar y aprobar las mediciones de obra para adecuar a las exigencias de la CAIXA; Enviar y controlar el análisis de las mediciones por la CAIXA; Compatibilizar el desarrollo de actividades con las mediciones del contrato;
Analista de Proyecto	Contratación	Trabajo Mensual	Todo el Proyecto	Apoyar todos los procesos de gestión de proyectos, al mando del Director; desarrollar los estudios, análisis, investigaciones de base a los planes y metodologías; preparar la documentación del proyecto;
Equipo de Proyecto	Asignación Interna	Trabajo / Horas	Fechas Específicas	Desarrollar las tareas definidas por el proyecto, referentes a su ámbito de actuación interno en la empresa, velando por cumplir los objetivos del proyecto en compatibilidad con la política de la organización.
Resp. RH	Asignación Interna	Trabajo / Horas	Todo el Proyecto	Apoyar la Dirección del proyecto en todos los procesos de gestión de recursos humanos, desde su planificación. Especial atención en asignación de recursos, reclutamiento, selección y contratación para disponibilidad en tiempo, duración y coste adecuado a las necesidades del proyecto, en cumplimiento a las normas

				laborales vigentes. Especificación conjunta con la dirección de proyectos y de obras cuanto a los requisitos necesarios para cada función; Asegurar que cada colaborador tiene las competencias, habilidades y experiencia necesaria para a realizar las actividades asignadas; Definir estrategias de desarrollo de recursos humanos y de beneficios sociales.
Resp. Adquisiciones	Asignación Interna	Trabajo / Horas	Todo el Proyecto	Apoyar la Dirección del proyecto en todos los procesos de gestión de adquisiciones, desde su planificación. Especial atención para el cumplimiento de especificaciones técnicas de productos, materiales, servicios, equipos, maquinarias u otros, definidos por la Dirección de Obras y de Proyecto, y para el cronograma de necesidades de adquisiciones, en cumplimiento a las normas laborales vigentes. Realizar las cotizaciones en mercado, observando los precios de referencia estimados por el SINAPI y negociando condiciones de compra más favorables a la organización, buscando garantizar el ahorro mínimo de 10% planificado en la gestión de costo. Realizar los procesos de compra hasta su cierre.
Resp. Calidad	Asignación Interna	Trabajo / Horas	Fechas Especificas	Apoyar la Dirección del proyecto en todos los procesos de gestión de calidad desde su planificación, para fijar objetivos, metas, métricas y procedimientos de calidad. Velar para que el plan de calidad del proyecto sea compatible con el sistema implantado en la organización (SGQ/HZR). Fijar y controlar los parámetros y procedimientos de gestión de calidad internos a la organización y aplicables a la obra, en conjunto con la dirección de proyectos y dirección de obras. Inspeccionar periódicamente el cumplimiento de los procedimientos de verificación de calidad en la obra y documentarlos; Coordinar las reuniones de análisis crítica de calidad.
Eq. Administración	Asignación Interna	Trabajo / Horas	Fechas Especificas	Apoyar la Dirección del Proyecto en la gestión administrativa, preparación y control de documentos de trámite interno y externo del proyecto. Espacial atención al envío y recibimiento de documentos relativos a las inspecciones de obra y control de mediciones por la CAIXA; Supervisar la tramitación de documentos entre las áreas de adquisiciones y contabilidad / financiera.
Ingeniero Presupuesto y de Mediciones	Asignación Interna	Trabajo / Horas	Planificación y Control de Costos	Apoyar la Dirección de Proyectos y de Obras para estimar los costes de obra; Ejecutar los procesos necesarios a la revisión de cuantitativos indicados en los planes y proyectos, su especificación técnica, codificación SINAPI cuando aplicable, con desarrollo, registro y control de hojas de cálculo de costes de obra; Apoyo a el área de adquisiciones para ahorrar

				precios de compra sin comprometer la calidad de los productos especificados; Apoyo a la Dirección de Proyectos y de Obras para establecer procedimientos y métricas de mediciones compatibles con las normas de la CAIXA; Ejecutar inspecciones cuando necesario, para garantizar su cumplimiento;
Ingeniero de Proyectos de Ejecución	Asignación Interna	Trabajo / Horas	Asesoría por Encargo	Apoyar la Dirección de Proyectos y de Obras para elaborar detalle y cálculos de proyectos constructivos según la necesidad, en observación a las normas vigentes; Compatibilizar los proyectos de diferentes áreas: arquitectónico , eléctrica, hidráulica, estructuras, etc.; Velar para que los proyectos estén adecuados a las exigencias del MCMV; Facilitar los diseños de orientación solicitados por la dirección de Obras;
Anal. Jurídico	Asignación Interna	Trabajo / Horas	Asesoría por Encargo	Apoyar la Gerencia, Dirección de Proyectos y de Obras en los procesos necesarios para garantizar el cumplimiento de Leyes y normas vigentes, principalmente en contratos, seguridad laboral, medio ambiente, licencias para ejecución, etc; Analizar conflictos de entendimiento de normas; Establecer modelos de contratos de suministro entre la organización y proveedores, en conjunto con el responsable de Adquisiciones; Apoyar el sector de recursos humanos cuanto a Leyes específicas de contratación de personal; Ejecutar análisis y elaboración de documentos bajo la necesidad de aplicación jurídica, por encargo de la Dirección de Proyecto;
Director de Obra	Contratación	Trabajo Mensual	31/07/14 28/09/16	Responsable, en conjunto con el Director de Proyecto, por el planteamiento técnico de las obras y su ejecución, fiscalización de ejecución de tareas operativas y elaboración de mediciones de avance de obra; Trasladar y convertir los apuntes de tareas ejecutadas y rendimiento de los recursos para las mediciones a ser presentadas a la CAIXA por el Director de Proyecto; Controlar los planes de construcción y direccionar para detalle adicional de proyectos de ejecución cuando necesario; Supervisar la especificación de materiales y tecnologías de construcción; Establecer y supervisar las normas de seguridad laboral; establecer, junto con el Responsable de Calidad, las rutinas de control de operaciones en obra; Dividir las tareas entre los Jefes de Obra, con supervisión de su ejecución;
Jefe de Obra	Contratación	Trabajo Mensual	29/08/14 20/09/16	Apoyar el Director de Obras en la rutina diaria de ejecución de obras; Controlar los planes de construcción e orientar a los encargados cuanto a mejor forma de ejecutar las tareas para concordancia de la ejecución al proyectado; Orientar los equipos operacionales y, cuando necesario impartir capacitación sobre la manera adecuada de ejecución de tareas y estándares de ejecución; Supervisar la ejecución general de

				obra; Verificar y registrar las tareas ejecutadas y el respectivo rendimiento de los recursos; Apuntar al Director de Obra la necesidad de adecuar cuantitativos de material y recurso por tipo de actividad si el rendimiento en la práctica apuntar la necesidad de revisión de los estándares planificados; Aplicar las normas de seguridad laboral para el equipo operacional; Reportar al Director de Obra cualquier desviación de plazo o calidad de ejecución;
Operario de Almacén	Contratación	Trabajo Mensual	29/08/14 20/09/16	Controlar entrada y salida de material en obra; conferir compatibilidad con los documentos de adquisición como especificación técnica, nota fiscal, cantidad y regularidad del estado de entrega; coordinar la organización de material en stock de obra; Documentar el servicio o ítem de obra en que se ha aplicado cada lote de material, para apoyar el control de calidad;
Encargados de Obra	Contratación	Trabajo Mensual	29/08/14 26/09/16	Controlar los planes de construcción e inspeccionar las obras para asegurarse del cumplimiento de las normas de construcción; distribuir actividades entre el equipo operacional; reportes al jefe de obra; ejecución calificada de tareas operacionales de mayor complejidad; Solicitar salida de material del almacén, informando el equipo responsable por su utilización y el ítem de obra correspondiente; Verificar las cantidades de material empleadas en cada tarea; Distribuir los equipamientos de protección individual y colectiva entre los operarios y cuidar de su utilización diaria;
Equipo Operacional de Obra	Contratación	Trabajo Mensual	29/08/14 26/09/16	Ejecutar las obras y servicios según la coordinación de los encargados y su especialidad: albañil, ayudante, electricista, fontanero, carpintero, etc.

7.13 ANEXO – GESTIÓN DE RECURSOS – MATRIZ RACI

RECURSO													
EDT	Tareas Principales	Recurso Interno									Rec.Externo		
1	MCMV VILA ESPAÑA												
1.1	HITOS PROYECTO												
1.1.1	Firma del Contrato CAIXA	R	C	C							R	C	
1.1.2	Firma del Acta de Constitución del Proyecto	R	R	R	I	I							
1.1.3	Orden de Inicio de Servicios	I	I	R	I	I	I	I			R	I	I
1.1.4	Acta de Replanteo	I	I	A			R	R		R	I	I	
1.1.5	Inicio de Obras	I	I	A	I		R	R	R		A	A	C
1.1.6	1ª Medición con valor del suelo	I	I	A			R				A	I	
1.1.7	Entrega Preliminar del Centro de Convivencia para uso como Almacén	I	I	I	I	I	R	R	R	R	A	I	I
1.1.8	Finalización Infra Estructuras	I	I	A	I		A	R	R	R	A	I	
1.1.9	Finalización Albañilerías	I	I	A	I		A	R	R	R	A	I	
1.1.10	Finalización Supra estructuras	I	I	A	I		A	R	R	R	A	I	
1.1.11	Aprobación de testes de funcionalidad de redes – estanqueidad, presión, etc.	I	I	I	I			A	R	I	I	R	R
1.1.12	Finalización de obras de Infraestructura Externa	I	I	I	I		C	I	I	I	I	R	R
1.1.13	Finalización de obras de Infraestructura Interna	I	I	A	I		A	C	R	R	A	I	A
1.1.14	Finalización de obras de Edificios	I	I	A	I		C	C	R	R	A	I	
1.1.15	Finalización de Obras	I	I	A	I	I	C	C	R	R	A	I	I
1.1.16	Final Check List de entrega de obra	I	C	A	A	R	A	R	R	R	A	A	I

RECURSO		Contratista	Gerencia	Director Proyecto	Analista Proyecto	Equipo Proyecto	Director de Obra	Jefe de Obra	Encargados	Equipo Operacional	CAIXA	Ayuntamiento	Empr. Servicios Públicos
EDT	Tareas Principales	Recurso Interno									Rec.Externo		
1.1.17	Certificado Final de Obra (Ayuntamiento)	I	I	I	I		C A	I	I		I	R A	R A
1.1.18	Registro Notarial	A	A	R	R						I	I	
1.1.19	Firma de Contratos con las familias	I	C	C			I				R A	R A	
1.1.20	Inicio de Mudanza de las familias	I	A	A		R	R				A	R	A
1.1.21	Final Reparaciones de mantenimiento	I	I	A			A	R	R	R	A	A	A
1.1.22	Aceptación de Obras CAIXA	A	A	A			I				R A	I	
1.1.23	Pago de la Medición 100%	I	C	C			I				R A	C	C
1.1.24	Acta de Cierre del Proyecto	A	A	R A	R		C				C	C	
1.2	GESTIÓN DE PROYECTOS												
1.2.1	Actividades de Inicio												
1.2.1.1	Acta de Constitución	A	A	R A	R	C							
1.2.1.2	Identificación de Interesados	A	A	R A	R	C							
1.2.1.3	Aprobación del Acta de Constitución	R A	R	R A	I	I							
1.2.2	Actividades de Planificación												
1.2.2.1	EDT	A	A	R A	R	C R	C A				C		
1.2.2.2	Plan de Gestión del Proyecto	A	C A	R A	R	C R	C A						
1.2.3	Actividades de Ejecución y Control												
1.2.3.1	Informes de Avance del Proyecto	I	A	R A	R	C	C						
1.2.3.2	Actas de reuniones / puntos de control		A	A	R A	C	R A	C			C	C	
1.2.3.3	Informes de control de calidad	I	A	R A	R	R	R A	R	C	C	I	I	I
1.2.3.4	Informes de Cambio	A	C A	R A	R	C	R A	C			I A	I A	

RECURSO													

RECURSO		Contratista	Gerencia	Director Proyecto	Analista Proyecto	Equipo Proyecto	Director de Obra	Jefe de Obra	Encargados	Equipo Operacional	CAIXA	Ayuntamiento	Empr. Servicios Públicos
EDT	Tareas Principales	Recurso Interno										Rec.Externo	
1.4.2.6	Firma de Contratos familias	I	A	A							R	A R	
1.4.2.7	Inspecciones Mudanzas das Familias	I	I	R A	R	R	R A	R	R	R	R A	R A	I
1.4.2.8	Análisis Aceptación Obras CAIXA	A	C	C			C				R A	C A	C

7.14 ANEXO – GESTIÓN DE RECURSOS – ESTIMACIÓN DE CANTIDAD DE RECURSOS Y PERÍODO

Profesional	jun/14	jul/14	ago/14	set/14	out/14	nov/14	dez/14	jan/15	feb/15	mar/15	abr/15	may/15	jun/15	jul/15	ago/15	set/15	out/15	nov/15	dez/15	jan/16	feb/16	mar/16	abr/16	may/16	jun/16	jul/16	ago/16	set/16	out/16	nov/16
Director de Proyectos	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Analista Proyecto	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Consultorías Dir.Proyecto	0,5	1,3	1,3	0,5				0,5						0,5						1						1	1		0	0
Director de Obra	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0
Jefe de Obra	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0
Encargado de Obra	0	0	0	0	2	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	1	1	1	0	0
Topógrafo	0	0	2	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Albañil	0	0	1	3	6	8	10	10	10	12	14	14	19	20	22	21	21	23	21	20	19	18	16	14	10	2	2	2	0	0
Aux. Albañil	0	0	0	4	8	12	14	14	14	16	16	16	22	23	24	22	22	24	23	23	23	22	21	17	14	4	4	4	0	0
Ayudante General	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	3	3	3	3	3	2	2	2	2	2	1	1	0	0	0	0	0
Ferrallista	0	0	0	2	3	3	3	3	3	3	2	2	2	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Operador de maquinas	0	0	0	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	0	0	0	0	0
operario de almacén	0	0	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	1	1	0	0
Electricista	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	3	3	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	1	1	1	1	0	0
Aux. Electricista	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	1	0	0	0	0	0
Fontanero	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	2	3	3	3	3	3	3	3	2	2	2	1	1	1	1	1	0	0
Aux. Fontanero	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Alicatador	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	2	2	3	4	4	4	4	4	4	4	4	3	2	1	1	0	0	0
Carpintero	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	3	1	0	0	0	0	0
Carpintero Metálico	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0
Yesero	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	7	7	7	6	6	6	6	6	6	2	2	2	2	1	1	1	0	0
Pintor	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	4	5	6	6	6	7	7	1	1	1	0	0
Limpiadores	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	2	5	0	0	0	0	0	0
TOTAL	2,5	3,3	10,3	19,5	31	37	41	43,5	44	48	55	55	75	79,5	85	80	80	86	84	86	84	78	75	68	51	18	18	16	2	2

7.15 ANEXO – GESTIÓN DE RECURSOS – ESTIMACIÓN DE COSTOS POR RECURSO CON BASE EN EL SINAPI

Professional	Cod. SINAPI	Valor Hora	Total Horas	Total Recursos Humanos
Director de Proyectos	00002707 / 00002706	76,55	6.490	496.789,06
Analista Proyecto	Director ÷ 3	25,52	6.490	165.596,35
Consultorías Dir. Proyecto	00004069	43,06	1.617	69.628,02
Director de Obra	00002706	54,09	5.720	309.394,80
Jefe de Obra	00004069	43,06	5.610	241.566,60
Encargado de Obra	00004083	18,46	13.640	251.794,40
Topógrafo	00007592	12,20	960	11.712,00
Albañil	00004750	11,15	74.180	827.107,00
Aux. Albañil	00006127	9,93	89.320	886.947,60
Ayudante General	00006121	8,32	8.400	69.888,00
Ferrallista	00000378	11,15	6.600	73.590,00
Operador de maquinas	00004230	17,92	9.240	165.580,80
operario de almacén	00000253	14,47	10.380	150.198,60
Electricista	00002436	12,73	10.560	134.428,80
Aux. Electricista	00000247	9,26	5.720	52.967,20
Fontanero	00002696	13,00	9.020	117.260,00
Aux. Fontanero	00000246	9,26	1.100	10.186,00
Alicatador	00004760	11,75	10.560	124.080,00
Carpintero	00001214	11,45	12.760	146.102,00
Carpintero Metalico	00006110	11,15	3.300	36.795,00
Yesero	00012872	11,15	15.180	169.257,00
Pintor	00004783	11,75	10.340	121.495,00
Limpiadores	00006121	8,32	2.200	18.304,00
TOTAL			319.387	4.650.668,23

7.16 ANEXO – GESTIÓN DE RECURSOS – ESTIMACIÓN CANTIDAD DE HORAS DE TRABAJO Y PERÍODO

Profesional	jun/14	jul/14	ago/14	set/14	out/14	nov/14	dez/14	jan/15	feb/15	mar/15	abr/15	mai/15	jun/15	jul/15	ago/15	set/15	out/15	nov/15	dez/15	jan/16	feb/16	mar/16	abr/16	mai/16	jun/16	jul/16	ago/16	set/16	out/16	nov/16
Director de Proyectos	110	220	220	220	220	220	220	220	220	220	220	220	220	220	220	220	220	220	220	220	220	220	220	220	220	220	220	220	220	220
Analista Proyecto	110	220	220	220	220	220	220	220	220	220	220	220	220	220	220	220	220	220	220	220	220	220	220	220	220	220	220	220	220	220
Consultorías Dir.Proyecto	55	286	286	110	0	0	0	110	0	0	0	0	0	110	0	0	0	0	0	220	0	0	0	0	0	220	220	0	0	0
Director de Obra			220	220	220	220	220	220	220	220	220	220	220	220	220	220	220	220	220	220	220	220	220	220	220	220	220	220		
Jefe de Obra			110	220	220	220	220	220	220	220	220	220	220	220	220	220	220	220	220	220	220	220	220	220	220	220	220			
Encargado de Obra			0	0	440	440	440	660	660	660	660	660	660	660	660	660	660	660	660	660	660	660	660	660	440	220	220	220		
Topógrafo			80	440	440	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
Albañil			40	660	1.320	1.760	2.200	2.200	2.200	2.640	3.080	3.080	4.180	4.400	4.840	4.620	4.620	5.060	4.620	4.400	4.180	3.960	3.520	3.080	2.200	440	440	440		
Aux. Albañil			0	880	1.760	2.640	3.080	3.080	3.080	3.520	3.520	3.520	4.840	5.060	5.280	4.840	4.840	5.280	5.060	5.060	5.060	4.840	4.620	3.740	3.080	880	880	880		
Ayudante General			40	220	220	220	220	220	220	220	220	440	660	660	660	660	660	440	440	440	440	440	220	220	0	0	0			
Ferrallista			0	440	660	660	660	660	660	660	440	440	440	440	440	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
Operador de maquinas			0	220	220	440	440	440	440	440	440	440	440	440	440	440	440	440	440	440	440	440	440	440	440	0	0	0		
operario de almacén			40	440	440	440	440	440	440	440	440	440	440	440	440	440	440	440	440	440	440	440	440	440	440	220	220	220		
Electricista			0	0	0	220	220	220	220	220	660	660	440	440	660	660	660	660	660	660	660	660	660	440	220	220	220	220		
Aux. Electricista			0	0	0	0	0	0	220	220	220	220	220	220	440	440	440	440	440	440	440	440	440	220	220	0	0	0		
Fontanero			0	0	0	220	220	220	220	220	220	220	440	660	660	660	660	660	660	660	440	440	440	220	220	220	220			

Aux. Fontanero			0	0	0	0	0	220	220	220	220	220	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
Alicatador			0	0	0	0	0	0	0	0	220	220	440	440	660	880	880	880	880	880	880	880	880	660	440	220	220	0			
Carpintero			0	0	0	220	220	220	220	220	660	660	880	880	880	880	880	880	880	880	880	880	660	660	220	0	0	0			
Carpintero Metálico			0	0	0	0	0	0	0	0	220	220	220	220	220	220	220	220	220	220	220	220	220	220	220	0	0	0			
Yesero			0	0	220	0	0	0	0	0	0	0	1.540	1.540	1.540	1.320	1.320	1.320	1.320	1.320	1.320	440	440	440	440	220	220	220			
Pintor			0	0	220	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	440	880	1.100	1.320	1.320	1.320	1.320	1.540	1.540	220	220	220		
Limpiadores			0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	220	220	220	440	1.100	0	0	0	0			
TOTAL	275	726	1.256	4.290	6.820	8.140	9.020	9.570	9.680	10.560	12.100	12.100	16.500	17.490	18.700	17.600	17.600	18.920	18.480	18.920	18.480	17.160	16.500	14.960	11.220	3.960	3.960	3.520	440	440	

7.17 ANEXO – GESTIÓN DE RECURSOS – ESTIMACIÓN DE RECURSOS HUMANOS DEL PROYECTO – VALOR MENSUAL

Professional	jun/14	jul/14	ago/14	set/14	out/14	nov/14	dez/14	jan/15	fev/15	mar/15	abr/15	mai/15	jun/15	jul/15	ago/15
Director de Proyectos	8.420,15	16.840,31	16.840,31	16.840,31	16.840,31	16.840,31	16.840,31	16.840,31	16.840,31	16.840,31	16.840,31	16.840,31	16.840,31	16.840,31	16.840,31
Analista Proyecto	2.806,72	5.613,44	5.613,44	5.613,44	5.613,44	5.613,44	5.613,44	5.613,44	5.613,44	5.613,44	5.613,44	5.613,44	5.613,44	5.613,44	5.613,44
Consultorías Dir. Proyecto	2.368,30	12.315,16	12.315,16	4.736,60	0,00	0,00	0,00	4.736,60	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	4.736,60	0,00
Director de Obra	0,00	0,00	11.899,80	11.899,80	11.899,80	11.899,80	11.899,80	11.899,80	11.899,80	11.899,80	11.899,80	11.899,80	11.899,80	11.899,80	11.899,80
Jefe de Obra	0,00	0,00	4.736,60	9.473,20	9.473,20	9.473,20	9.473,20	9.473,20	9.473,20	9.473,20	9.473,20	9.473,20	9.473,20	9.473,20	9.473,20
Encargado de Obra	0,00	0,00	0,00	0,00	8.122,40	8.122,40	8.122,40	12.183,60	12.183,60	12.183,60	12.183,60	12.183,60	12.183,60	12.183,60	12.183,60
Topógrafo	0,00	0,00	976,00	5.368,00	5.368,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Albañil	0,00	0,00	446,00	7.359,00	14.718,00	19.624,00	24.530,00	24.530,00	24.530,00	29.436,00	34.342,00	34.342,00	46.607,00	49.060,00	53.966,00
Aux. Albañil	0,00	0,00	0,00	8.738,40	17.476,80	26.215,20	30.584,40	30.584,40	30.584,40	34.953,60	34.953,60	34.953,60	48.061,20	50.245,80	52.430,40
Ayudante General	0,00	0,00	332,80	1.830,40	1.830,40	1.830,40	1.830,40	1.830,40	1.830,40	1.830,40	1.830,40	1.830,40	3.660,80	5.491,20	5.491,20
Ferrallista	0,00	0,00	0,00	4.906,00	7.359,00	7.359,00	7.359,00	7.359,00	7.359,00	7.359,00	4.906,00	4.906,00	4.906,00	4.906,00	4.906,00
Operador de maquinas	0,00	0,00	0,00	3.942,40	3.942,40	7.884,80	7.884,80	7.884,80	7.884,80	7.884,80	7.884,80	7.884,80	7.884,80	7.884,80	7.884,80



operario de almacén	0,00	0,00	578,80	6.366,80	6.366,80	6.366,80	6.366,80	6.366,80	6.366,80	6.366,80	6.366,80	6.366,80	6.366,80	6.366,80	6.366,80
Electricista	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2.800,60	2.800,60	2.800,60	2.800,60	2.800,60	2.800,60	8.401,80	8.401,80	5.601,20	8.401,80
Aux. Electricista	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2.037,20	2.037,20	2.037,20	2.037,20	2.037,20	4.074,40
Fontanero	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2.860,00	2.860,00	2.860,00	2.860,00	2.860,00	2.860,00	2.860,00	2.860,00	5.720,00	8.580,00
Aux. Fontanero	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2.037,20	2.037,20	2.037,20	2.037,20	2.037,20	2.037,20	0,00	0,00
Alicatador	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2.585,00	2.585,00	5.170,00	7.755,00
Carpintero	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2.519,00	2.519,00	2.519,00	2.519,00	2.519,00	2.519,00	7.557,00	7.557,00	10.076,00	10.076,00
Carpintero Metalico	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2.453,00	2.453,00	2.453,00	2.453,00
Yesero	0,00	0,00	0,00	0,00	2.453,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	17.171,00	17.171,00
Pintor	0,00	0,00	0,00	0,00	2.585,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Limpiadores	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
TOTAL	13.595,17	34.768,90	53.738,90	87.074,34	114.048,54	129.408,94	138.684,14	149.519,14	146.819,74	156.094,94	174.225,14	174.225,14	221.725,34	235.789,94	245.566,74

ESTIMACIÓN DE RECURSOS HUMANOS DEL PROYECTO – VALOR MENSUAL 2

Professional	set/15	out/15	nov/15	dez/15	jan/16	fev/16	mar/16	abr/16	mai/16	jun/16	jul/16	ago/16	set/16	out/16	nov/16
Director de Proyectos	16.840,31	16.840,31	16.840,31	16.840,31	16.840,31	16.840,31	16.840,31	16.840,31	16.840,31	16.840,31	16.840,31	16.840,31	16.840,31	16.840,31	16.840,31
Analista Proyecto	5.613,44	5.613,44	5.613,44	5.613,44	5.613,44	5.613,44	5.613,44	5.613,44	5.613,44	5.613,44	5.613,44	5.613,44	5.613,44	5.613,44	5.613,44
Consultorías Dir. Proyecto	0,00	0,00	0,00	0,00	9.473,20	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	9.473,20	9.473,20	0,00	0,00	0,00
Director de Obra	11.899,80	11.899,80	11.899,80	11.899,80	11.899,80	11.899,80	11.899,80	11.899,80	11.899,80	11.899,80	11.899,80	11.899,80	11.899,80		
Jefe de Obra	9.473,20	9.473,20	9.473,20	9.473,20	9.473,20	9.473,20	9.473,20	9.473,20	9.473,20	9.473,20	9.473,20	9.473,20	9.473,20		
Encargado de Obra	12.183,60	12.183,60	12.183,60	12.183,60	12.183,60	12.183,60	12.183,60	12.183,60	12.183,60	8.122,40	4.061,20	4.061,20	4.061,20		
Topógrafo	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		
Albañil	51.513,00	51.513,00	56.419,00	51.513,00	49.060,00	46.607,00	44.154,00	39.248,00	34.342,00	24.530,00	4.906,00	4.906,00	4.906,00		
Aux. Albañil	48.061,20	48.061,20	52.430,40	50.245,80	50.245,80	50.245,80	48.061,20	45.876,60	37.138,20	30.584,40	8.738,40	8.738,40	8.738,40		
Ayudante General	5.491,20	5.491,20	5.491,20	3.660,80	3.660,80	3.660,80	3.660,80	3.660,80	1.830,40	1.830,40	0,00	0,00	0,00		
Ferrallista	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		
Operador de maquinas	7.884,80	7.884,80	7.884,80	7.884,80	7.884,80	7.884,80	7.884,80	7.884,80	7.884,80	7.884,80	0,00	0,00	0,00		
operario de almacén	6.366,80	6.366,80	6.366,80	6.366,80	6.366,80	6.366,80	6.366,80	6.366,80	6.366,80	6.366,80	3.183,40	3.183,40	3.183,40		

Electricista	8.401,80	8.401,80	8.401,80	8.401,80	8.401,80	8.401,80	8.401,80	8.401,80	8.401,80	5.601,20	2.800,60	2.800,60	2.800,60	2.800,60		
Aux. Electricista	4.074,40	4.074,40	4.074,40	4.074,40	4.074,40	4.074,40	4.074,40	4.074,40	4.074,40	2.037,20	2.037,20	0,00	0,00	0,00		
Fontanero	8.580,00	8.580,00	8.580,00	8.580,00	8.580,00	5.720,00	5.720,00	5.720,00	5.720,00	2.860,00	2.860,00	2.860,00	2.860,00	2.860,00		
Aux. Fontanero	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		
Alicatador	10.340,00	10.340,00	10.340,00	10.340,00	10.340,00	10.340,00	10.340,00	10.340,00	10.340,00	7.755,00	5.170,00	2.585,00	2.585,00	0,00		
Carpintero	10.076,00	10.076,00	10.076,00	10.076,00	10.076,00	10.076,00	10.076,00	10.076,00	7.557,00	7.557,00	2.519,00	0,00	0,00	0,00		
Carpintero Metalico	2.453,00	2.453,00	2.453,00	2.453,00	2.453,00	2.453,00	2.453,00	2.453,00	2.453,00	2.453,00	2.453,00	0,00	0,00	0,00		
Yesero	14.718,00	14.718,00	14.718,00	14.718,00	14.718,00	14.718,00	4.906,00	4.906,00	4.906,00	4.906,00	4.906,00	2.453,00	2.453,00	2.453,00		
Pintor	0,00	0,00	5.170,00	10.340,00	12.925,00	15.510,00	15.510,00	15.510,00	15.510,00	18.095,00	18.095,00	2.585,00	2.585,00	2.585,00		
Limpiadores	0,00	0,00	0,00	0,00	1.830,40	1.830,40	1.830,40	3.660,80	9.152,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		
TOTAL	233.970,54	233.970,54	248.415,74	244.664,74	256.100,34	243.899,14	229.449,54	221.670,34	203.988,94	163.986,34	87.472,54	87.472,54	75.414,34	22.453,74	22.453,74	

7.18 ANEXO – GESTIÓN DE RECURSOS – ANÁLISIS DE CONTRATACIÓN

PUNTOS DE ANÁLISIS PARA DECISIÓN DE CONTRATACIÓN INTERNA O EXTERNA		
CONTRATACIÓN DE EQUIPO	VENTAJA:	DESVENTAJA:
Interno / Conocidos: que ya ha trabajado en proyectos anteriores de la misma constructora	<ul style="list-style-type: none"> - Conoce la organización; - Más barato; - Es una motivación para el equipo interno; - Más rápido; - Relación de confianza mutua ya establecida; 	<ul style="list-style-type: none"> - Si quedar restringido a los recursos que ya tiene, sin conocer las oportunidades disponibles en el mercado; - Exceso de confianza; - Riesgo de estimular una competencia no saludable;
Externo	<ul style="list-style-type: none"> - Traer personas sin vicios existentes en la organización; - Personas con nuevas ideas y formas de trabajar innovadoras para la empresa; 	<ul style="list-style-type: none"> - Más caro; - Necesita un tiempo de adaptación y entrenamiento mayor; - Riesgo de engañarse con el perfil o calificaciones para el trabajo.

7.19 ANEXO – GESTIÓN DE RECURSOS –PROCEDIMIENTOS PARA CONTRATACIÓN DE RECURSOS HUMANOS

PROCEDIMIENTOS PROPUESTOS PARA CONTRATACIÓN DE PERSONAL
<p>PROSPECCIÓN DE RECURSOS:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Consulta en los activos de la organización: banco de datos de ex empleados bien evaluados; - Consulta de indicaciones del Director de Obras y de Proyectos y de los demás empleados, incluidos los operarios; - Banco de datos de currículos recibidos en la obra y en la constructora; <p>Observación: los bancos de datos de currículos son archivados de forma indexada, por puntos clave y de interés, con temporalidad definida por la organización;</p>
<p>DIVULGACIÓN DE PLAZAS PARA CONTRATACIÓN:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Informes por Oficios Circulares a toda la plantilla, con información de cómo proceder a las indicaciones y envío de los currículos de sus conocidos; - Guía para los jefes de departamentos o jefes de obra presentaren la necesidad en las reuniones de equipo, explicando las informaciones del oficio circular; - Publicación en el cuadro de avisos de contratación afijado en el área externa de la obra y de la sede de la oficina; - Informe a la Secretaria de Vivienda para divulgación entre las familias de futuros moradores del conjunto habitacional – en cumplimiento al acuerdo firmado de intentar contratar miembros de las familias en proceso de desalojo de favelas y en vulnerabilidad social;

- Divulgación en la página web de la constructora;

SELECCIÓN DE PERSONAL:

- Criba curricular por el personal de RRHH, considerando informaciones sobre categoría profesional, competencias técnicas, experiencias laborales anteriores, pretensiones salariales, habilidades interpersonales;
- Entrevista telefónica por el personal de RRHH;
- Análisis de los apuntes del personal de RRHH y entrevista personal por el responsable por la área de actuación si necesario: jefe de obra, departamentos técnicos, etc;
- Teste de habilidades técnicas se necesario;
- Estas fases son excluyentes, o sea, el candidato sólo avanza para la próxima si fuera aprobado en la anterior.

TRÁMITES DE CONTRATACIÓN:

- El sector de RRHH comunica a todos los candidatos, aprobados y excluidos, el resultado de la selección;
- Para los candidatos aprobados, se informan los documentos necesarios a presentar en fecha específica en el sector;
- En la fecha, además de la verificación documental, son presentadas todas las condiciones y normas del contrato, funciones a desarrollar, previsión del inicio de trabajo y otras necesarias, para las cuales el candidato debe firmar documento con confirmación de interés y concordancia;
- Los candidatos son encaminados para realización de examen médico laboral;
- Aprobados en los exámenes, firman el contrato de trabajo y se presentan al responsable indicado por el sector en la fecha de inicio pactada.
- Entrega del manual funcional de la empresa;

PROCESO DE SOCIALIZACIÓN:

- En el primero día de trabajo, el responsable por recibir el nuevo profesional cumple los trámites de acogida, presentando todas las instalaciones del local de trabajo, áreas de café, comida o descanso, la ubicación de los principales departamentos, sus normas e instalaciones, el equipo de asignación y entrega sus equipamientos de trabajo y de seguridad;
- Para los casos aplicables, se encaminan los nuevos empleados para el proceso de capacitación laboral;
- Inicio de las actividades;
- Después de una semana completa de trabajo, el jefe o encargado del trabajador, realizará una reunión de evaluación para analizar y exponer sus apuntes y escuchar las consideraciones del empleado para ajustar cualquier procedimiento que se muestre necesario en la adaptación e integración funcional.

ANÁLISIS DE DESEMPEÑO

- Por todo el desarrollo del trabajo, los jefes y encargados superiores deben analizar el desempeño profesional y, periódicamente, generar informes al RRHH;
- Periódicamente se realizarán encuestas y autoevaluación profesional;

7.20 ANEXO – GESTIÓN DE RECURSOS – MODELO DE CONTROL DE RENDIMIENTO DE RECURSOS HUMANOS

CONTROLE DE METAS							
PEDREIRO		REFERÊNCIA: MÊS 03/2015					
CONTRATADO (A):		XXXXXXXXXXXX / CARPINTEIRO		OBRA: VILA ESPANHA		DATA: 03/06/2019	
ÍTEM	DISCRIMINAÇÃO	UND	QUANTIDADE		UNITÁRIO	VALORES	
			MEDIDA	ACUMULADA		TOTAL DA MEDIÇÃO	TOTAL ACUMULADO
01	TELHADO DO BLOCO 15 - COBERTURA	VB	1,00			R\$	R\$ -
02	COLOCAÇÃO DE PORTAS E FECHADURAS DO BLOCO 07 - 5 PAV E BLOCO 15 - 3PAV	PV	8,00			R\$ -	R\$ -
03	GUARNIÇÃO BLOCO 11, 12, 13 E 14	VB	20,00			R\$ -	R\$ -
04						R\$ -	R\$ -
05						R\$ -	
06						R\$ -	
07						R\$ -	
08							
RESUMO			APROVAÇÕES				
TOTAL DA MEDIÇÃO:	R\$	ENGENHARIA		GERÊNCIA		CONTROLADORIA	
RETENÇÃO:							
DESCONTOS:							
VLR LÍQUIDO:	R\$						
OUTRAS							
OBSERVAÇÕES							

Fuente: Control de METAS / RECURSOS HUMANOS / Constructora HZR.

7.21 ANEXO – MODELO DE CONTRATO – COMPRA SIMPLES

CONTRATO DE PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS DE INGENIERÍA – Compra Simples

Obra: Conjunto Habitacional Vila Espanha

Contrato n.º xxxxx

CONTRATANTE: HZR CONSTRUTORA LTDA., inscrita no CNPJ n.º XXXXXX con Inscripción Estadual n.º xxxxxx, por sus representantes legales, bajo identificados.

CONTRATADA: HELIX ENGENHARIA E GEOTECNIA LTDA., ubicación en xxxxxx, con Inscripción Estadual n.º xxxxxx, por sus representantes legales, bajo identificados.

Identificación y ubicación de la Propiedad: Parcela urbanizada, en la Av. Sara Veloso, nº 1351, Barrio Metalúrgicos, Osasco, S.P.

Por el presente instrumento particular y en la mejor forma del derecho, las partes arriba nombradas y calificadas, tienen entre sí justo y contratado, el presente contrato de prestación de los servicios abajo especificados, que mutuamente aceptan para el fiel e integral cumplimiento, cuyas condiciones son las siguientes:

OBJETO DEL CONTRATO (Alcance):

Cláusula 1ª - Constituye el objeto del presente contrato, la prestación de servicios de responsabilidad de la CONTRATADA, para Sondeo Geotécnico como se describe a continuación y en conformidad con los detalles del Termino de Referencia y diseños, de común conocimiento y concordancia, anexos de ese contrato.

Servicios: Plano Ejecutivo para Sondeo Geotécnico en 14 puntos, Ejecución de los sondeos, informe parcial de adecuación y suficiencia de muestras e informe final con todas las informaciones técnicas, resultados de ensayos y métodos utilizados.

Descriptivo: Ejecución e informes de sondeo a percusión con determinación de SPT en acuerdo con NBR 6484 / FEV / 2001. Contenido mínimo de los informes: diseño con localización dos puntos de prospección; caracterización del muestreo / caracterización geotécnica; perfil individual de las perforaciones de sondeo.

La ejecución debe seguir el diseño presentado por el contratista, usar de sondeos mistos de percusión rotativa y la cotización debe incluir: estudio del plano de ingeniería entregado con la solicitud, planificación del trabajo, movilización e instalación de equipo, maquinaria y personal necesario, mantenimiento por las diarias necesarias, transporte y logística, alquiler de grúa para desplazamiento de sonda rotativa, guardia y vigilancia para ejecución de los sondeos, caja de testigos de sondeo rotativo.

Ejecutar extracción 15 muestras superficiales (0,80 a 1,20 m) para ensayos en laboratorio.

Juego de ensayos compuesto por: "Índice de Soporte California (ISC - CBR) Compactación – Energía Proctor normal; CBR 96 horas después de inmersión y CBR sin inmersión en agua; Análisis Granulométrico de Suelos (Cribado y sedimentación con defloculante); Límite de Liquidez; Límite de Plasticidad.

Los ensayos deben ser realizados en acuerdo con las normas ABNT vigentes.

§1º- Los servicios deben ser entregados en archivos de implantación en AUTO CAD DWG, PLT e serán entregues dos vías (una impresa e otra en CD) de informe con

memorial descriptivo y de cálculos, listado y especificación de materiales, de equipamientos y diseños.

§ 2º - La CONTRATANTE no autoriza el descuento o la negociación de títulos referentes a los valores de este contrato.

§ 3º - Las notas fiscales correspondientes serán emitidas a favor de HZR CONSTRUTORA LTDA., Inscrita en el CNPJ / xxxxxx, con matriz en la calle xxxxxx, Capital de São Paulo y deberán ser enviadas a la oficina de la CONTRATANTE, con antelación con respecto a las fechas de los pagos / vencimiento.

Cláusula 2ª - La CONTRATADA presentará al CONTRATANTE un anteproyecto para análisis y aprobación, en el plazo de diez días después de la firma del contrato para indicar sus consideraciones.

§1º - Aprobado el anteproyecto, se elaborará el Plan ejecutivo para cada ítem de la cláusula primera. Las solicitudes de cambios, después de la aprobación del anteproyecto, si vienen a existir, los precios y los nuevos plazos serán objeto de negociación en adiciones propias.

§ 2º - Todos los proyectos serán acompañados de la ART - Anotación de Responsabilidad Técnica.

§ 3º - Los pagos de las tasas de aprobación de los proyectos en los órganos públicos o en las concesionarias, eventualmente necesarios serán de responsabilidad de la CONTRATANTE.

Cláusula 3ª – Los servicios encargados pela CONTRATANTE a CONTRATADA deben ser ejecutados en acuerdo con los procedimientos del PBQP-H (Programa Brasileño de Calidad y Productividad del Hábitat), del SiAC (Sistema de Evaluación de Conformidad de la Construcción Civil) y Normas Vigentes de la ABNT, quedando la CONTRATADA **responsable por su perfecta ejecución**.

PLAZOS DE EJECUCIÓN (tiempo)

Cláusula 4ª - El plazo máximo para ejecución de los servicios es de 30 (treinta) días a partir de la liberación de la edificación y suministro de todos los datos necesarios para cada proyecto.

§1º - En el plazo de 10 (diez) días laborales, la CONTRATADA deberá entregar el anteproyecto referido en la cláusula 2ª.

CONDICIONES y RESPONSABILIDADES DE EJECUCIÓN

Cláusula 5ª - Serán por cuenta de la CONTRATADA:

- I. El cumplimiento de la normativa vigente en materia de Seguridad y Salud en el trabajo, siendo que las posibles sanciones o responsabilidades derivadas de su incumplimiento irán únicamente a su cargo.
- II. Suministro de los medios y elementos de seguridad necesarios para su personal y para la ejecución de los trabajos.
- III. Puesta en obra de materiales, maquinarias y equipos, incluido su transporte y movilización.
- IV. Presencia permanente en obra de un encargado responsable de los trabajos con poder de decisión y a pie de obra que será el que reciba instrucciones directas del Jefe de Obra.

- V. Aportar mano de obra especializada para la correcta realización de los trabajos objeto de este contrato.
- VI. Efectuar sus trabajos velando por la calidad de los mismos, según marca el término de referencia y normas técnicas vigentes, garantizando cuantos repasos sean necesarios hasta el logro del alcance solicitado.
- VII. Replanteo de los trabajos a realizar en acuerdo con las especificaciones del diseño de la CONTRATADA.
- VIII. Guardia y vigilancia de materiales, equipos y maquinaria utilizados para el trabajo.

Cláusula 6ª - Serán por cuenta de la CONTRATANTE:

- I. Viabilizar el acceso a la Propiedad en las fechas programadas.
- II. Asignar persona técnica responsable, encargada por el jefe de obra, de acompañar todo el seguimiento de las actividades ejecutadas en obra.
- III. Analizar el anteproyecto y el Plan Ejecutivo en tiempo adecuado para no comprometer el cumplimiento del cronograma pactado.
- IV. Realizar los trámites necesarios para proceder el pago en valor, tiempo y forma previstos.

OBLIGACIONES LABORALES, TRIBUTARIAS Y PREVIDENCIARIAS

Cláusula 7ª – El pago de los salarios de los empleados de la CONTRATADA, eventualmente utilizados en esta prestación de servicios, así como de los respectivos encargos laborales, de seguridad y previdencia social, accidentales y asimilados, son de su responsabilidad, incurriendo su representante legal, personal y solidariamente en caso de incumplimiento.

Cláusula 8ª - El pago de los impuestos que inciden o vengán a incidir sobre la presente prestación de servicios es de total y exclusiva la responsabilidad de la CONTRATADA, autorizando la misma que la CONTRATANTE, efectúe las retenciones o deducciones que la ley disponga. Los comprobantes de las retenciones efectuadas si se solicitan, serán encaminados a la CONTRATADA.

Cláusula 9ª - De acuerdo con lo establecido en la Ley Nº 9.711, de 20.11.1998 y en la Instrucción Normativa nº 69 de 10.05.2002, consolidada con instrucción Normativa nº 80 de 27.08.2002 del Instituto Nacional de Seguridad Social, la CONTRATADA declara estar dispensada de efectuar la retención de la importancia equivalente a la alícuota del 11% (once por ciento) calculada sobre el valor de la mano de obra.

CESIÓN Y TRANSFERENCIA DE DERECHOS DE AUTOR

Cláusula 10 - Por el presente instrumento, la CONTRATADA, así como sus representantes legales y / o prepuestos, cede y transfiere a la CONTRATANTE, todos los derechos de autor relativos a los servicios mencionados en este contrato, pudiendo, la CONTRATADA, usar y disponer de los mismos de la manera y condiciones que mejor le convenga.

PRECIO Y FORMA DE PAGO

Cláusula 11 – El contrato firmado es de tipo precio fijo por los servicios descritos, siendo que CONTRATADA y CONTRATANTE pactan el total de R\$ 6.953,11 / 1.562,54€ para ejecución total de los servicios.

§ 1º - El pago se realizará en cuota única, 15 (quince) días después del Aceite del producto final y se realizará por transferencia bancaria.

PENALIZACIONES y RESOLUCIÓN DEL CONTRATO

Cláusula 12 – La CONTRATADA puede aplicar imponer multa de 5% por día de retraso injustificado para inicio de los trabajos o envío de los entregables o por conclusión de que no se cumplen los requisitos de alcance o calidad necesarios.

Cláusula 13 – La resolución del contrato puede darse por:

- I. mutuo acuerdo;
- II. Por cabal cumplimiento del objeto contractual
- III. Por sentencia o laudo arbitral
- IV. Por incumplimiento total de una de las partes, caso en que se aplicará multa de 20% sobre el total del contrato para la otra parte.

JURISDICCIÓN

Cláusula 14 - En el caso de que las partes se comprometen a cumplir y hacer cumplir el presente contrato, por sí, herederos y sucesores, eligiendo, para la composición de eventuales conflictos resultantes, el Foro Central de la Comarca de la Capital del Estado de São Paulo (Foro João Mendes Júnior), renunciando a cualquier otro, por más privilegiado que sea o venga a ser.

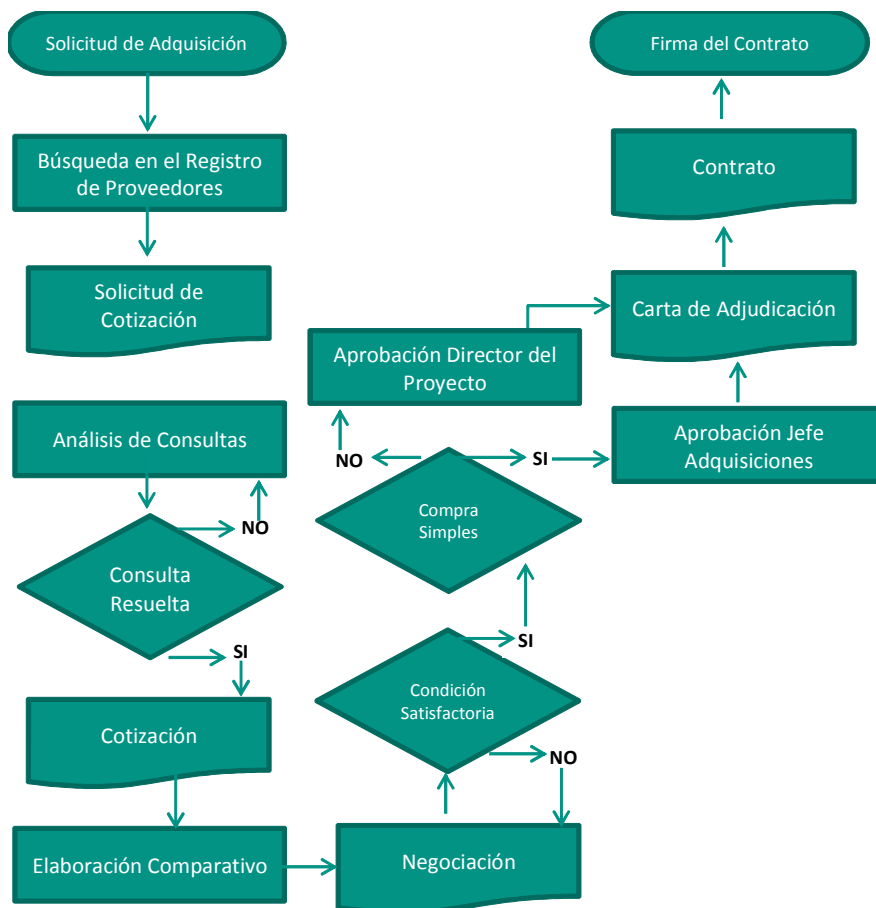
Y, por estar justas y contratadas, las partes firman el presente instrumento en 3 (tres) vías de contenido idéntico, con las dos (2) testigos abajo firmantes, para que produzca sus legales y legales efectos.

São Paulo, XX / XX /XXXX.

CONTRATANTE: HZR CONSTRUTORA LTDA.	CONTRATADA: HELIX ENGENHARIA E GEOTECNIA LTDA	Testigos:
_____	_____	_____
Rubens XXX	Heraldo XXXX	Repres. XXXXXXXX XXXXXXXXxxxxxx

7.22 ANEXO – FLUJO DE EJECUCIÓN PARA EFECTUAR LAS ADQUISICIONES

Figura 25 = Flujo de Adquisición y Contratación



Fuente: Elaboración Propia.

7.23 ANEXO – GESTIÓN DE ADQUISICIONES – MODELO DE ATESTE / ALCANCE

MODELO DE ATESTE / ALBARÁN – Certificación del Alcance de las Adquisiciones

Ateste Núm:	Fecha	Proyecto:	Proveedor: Cód / Nombre	Contrato Núm.
Responsable Verificación: Xxxxxx		Nota Fiscal:	Período de Medición:	Medición Num.
Servicios / Productos:				
item	Descriptivo	Cantidad	Valor Unit.	Valor Total
1				
2				
3				
Suma Total:				
Verificación de Alcance: (Satisfactorio / Razonable / Insatisfactorio)		Observaciones: Cambios / retrasos, etc.		
Alcance S	Cantidad S	Plazo R	Calidad S	Cambio de Maquinaria por ocurrencia de rocas duras
Evidencias / Entregables (Cod/Identif)		Aprobación?		
xxx / Plan Ejecutivo; xxx / Justificativa de Cambio; xxx / Sondeos; xxx / Informe Preliminar; xxx / Informe Final.		Sí Sí Sí Sí Sí		
Parecer Liquidación: Favorable: Si / No	para	Firma Responsable:	Aprobación Jefe de Obra: Si / No	Firma Jefe de Obra:

7.24 ANEXO - FICHA DE REGISTRO DE RIESGOS - MODELO

Ficha de Registro de Riesgos		Descripción del Riesgo:	Fecha de Registro	XX/XX/XXXX
Id. Ocurrencia Número: XXXX	Id. del Riesgo Núm. XXXX		Responsable por el Registro:	
Fecha y Descripción de la Ocurrencia:		Impacto Identificado:	Objetivo Afectado: T / A / CO /CA	
Causa Identificada:		Responsable por el Plan de Acción:		
Respuesta Planificada:		Interesados a Informar:		
Providencias Inmediatas para Implementación:		Observaciones:		
Respuesta Implementada:		¿En Acuerdo con Planificación? SI / NO	¿Efectiva? SI / NO	
Providencias Posteriores de Seguimiento:		Documentos y Actividades a Actualizar:		

7.25 ANEXO - MODELO PARA SOLICITUDES DE CAMBIO

Solicitud de Cambio Nº XXX	Fecha: xxxx	Proceso / Actividad: Adquisiciones	Detalle / Objeto: Servicios de Sondeo Geotécnico	
Solicitante: Contratada		Justificativa: Necesario emplear otro tipo de maquinaria para perforación más profunda de rocas duras.		
Responsable por el Análisis: Jefe de Obra		Objetivo Afectado: Coste Tiempo		
Resumen del Análisis: Una vez identificadas rocas duras en la camada superficial, es necesario identificar su incidencia en profundidad para mejor definición del tipo de cementación. El parecer técnico opina por la aprobación del cambio.		Impacto:		
		Tiempo 3 días más de ejecución en obra, que resulta 3 días en total.	Calidad _____	Coste Movilización + Metro lineal perforado: + R\$ 3.000 + 674,16€
Responsable por Aprobación: Director del Proyecto		Providencias: Ajustar el contrato para inclusión de los servicios necesarios y nuevos plazos y costes. Informar la planificación financiera.		
Aprobado? Sí / No Sí	Fecha: xxxx	Observaciones: Valor a actualizar para el contrato: 1.562,54€ + 674,16€ = 2.236,70€		

7.26 ANEXO - MODELO PARA PARA REGISTRO DE INCIDENTES

Incidente	Descripción	Impacto en el proyecto	Fecha de reporte	Reportada por	Asignada a	Prioridad (A/M/B)	Fecha de respuesta	Estado: Cerrada o Abierta	Comentarios
1 Ejemplo	Divergencia entre los interesados CAIXA y Ayuntamiento referente al tipo de cercamiento a ser ejecutado en la fachada frontal del conjunto habitacional. CAIXA acepta pagar por cerramiento leve de alambrado o muro de albañilería y el Ayuntamiento requiere grade en hierro.	Incremento de costos en el proyecto	15/02/16	Gerencia	Director del Proyecto	A	22/02/16	Cerrada	CAIXA ha aceptado el cambio por cerramiento de hierro, pero sin incrementar el aporte de recursos financieros. La Constructora se quedará responsable por parte del cercamiento y los portones, saliendo del alcance el cerramiento total, que será completado por el Ayuntamiento.
2 Ejemplo	Dos encargados de obra abandonaron el proyecto	Necesario reasignar personal	15/02/16	Jefe de Obra 1	Adquisiciones	M		Abierta	Si el Director de Obras no puede reasignar personal en una semana deberá hablar directamente con Adquisiciones para contratar
Etc.									

7.27 – ANEXO – GESTIÓN DE COSTOS – PRESUPUESTO COMPLETO EN R\$

7.27.1 ANEXO - PRESUPUESTO COMPLETO EN R\$ - 1 EDIFICIO TIPO DE VIVIENDAS

Estimación de Costos de OBRAS (Presupuesto de Ingresos) elaborada por la Constructora HZR y aprobada por la CAIXA, con base en las publicaciones del SINAPI.

4	4.2 Esquadrias metálicas 4.2.2 Aço	4.2.1.4.2.1.6				0,00	0,00	
		4.2.2. Janelas (J1 - 1,21x1,01)	un.	20,00	442,39	8.847,76	13,73	
		4.2.2. Janelas (J2 - 0,71x0,61) - M	un.	20,00	156,78	3.135,57	4,87	
		4.2.2. Janelas (J3 - 1,21x1,21)	un.	40,00	529,99	21.199,58	32,89	
		4.2.2. Janelas (J4 - 1,41x1,31)	un.	20,00	668,63	13.372,63	20,75	
		4.2.2. Janelas (J5 - 0,81x1,01) - M	un.	4,00	296,14	1.184,58	1,84	
		4.2.2. Portas	un.	1,00	700,00	700,00	1,09	
		4.2.2. Basculantes (ver J1)	un.			0,00	0,00	
		4.2.2. Corrimão	m	32,00	150,00	4.800,00	7,45	
		4.2.2. Guarnições	un.		30,00	0,00	0,00	
		4.2.2. Porta corta-fogo	un.			0,00	0,00	
		4.2.2. Escada Marinheiro	un.	2,00	500,00	1.000,00	1,55	
		4.2.2. Alçapão	un.	1,00	400,00	400,00	0,62	
		4.2.2. Contra-marco	un.	109,00	90,00	9.810,00	15,22	
		SUBTOTAL				64.450,13	100,00	5,74
	4.3 Esquadrias de madeira	4.3.1 Porta entrada 80x210cm	un.	20,00	260,00	5.200,00	12,32	
		4.3.2 Portas internas 80x210cm	un.	60,00	260,00	15.600,00	36,97	
		4.3.3 Portas internas 70x210cm	un.			0,00	0,00	
		4.3.4 Portas internas 60x210cm	un.			0,00	0,00	
		4.3.5 Batentes	un.	80,00	200,00	16.000,00	37,91	
		4.3.6 Guarnições/alizares	un.	160,00	30,00	4.800,00	11,37	
		4.3.7 Janelas	un.	1,00	600,00	600,00	1,42	
		4.3.8 4.3.8				0,00	0,00	
		SUBTOTAL				42.200,00	100,00	3,76
	4.4 Ferragens	4.4.1 Conj. para porta social	cj	1,00	170,00	170,00	1,05	
		4.4.2 Conj. para porta de serviço	cj	20,00	170,00	3.400,00	20,99	
		4.4.3 Conj. para porta interna	cj	40,00	170,00	6.800,00	41,98	
		4.4.4 Conj. para porta banheiro	cj	20,00	170,00	3.400,00	20,99	
		4.4.5 Conj. porta de garagem				0,00	0,00	
		4.4.6 Dobradiças	un.	243,00	10,00	2.430,00	15,00	
		4.4.7 4.4.7				0,00	0,00	
		SUBTOTAL				16.200,00	100,00	1,44
	4.5 Vidros e Plásticos	4.5.1 Lisos	un.	90,00	43,00	3.870,00	81,13	
		4.5.2 Fantasia	un.	20,00	45,00	900,00	18,87	
		4.5.3 Temperado/Laminado				0,00	0,00	
		4.5.4 Tijolo de vidro				0,00	0,00	
		4.5.5 Plásticos e Acrílicos				0,00	0,00	
		4.5.6 4.5.6				0,00	0,00	
		SUBTOTAL				4.770,00	100,00	0,42
	CUSTO TOTAL DO ÍTEM					291.164,47		
5	5.1 Telhados	5.1.1 Estrutura para telhado	m²	188,59	32,81	6.187,56	34,59	
		5.1.2 Estrutura para telhado (caix)	m²	22,75	32,81	746,43	4,17	
		5.1.2 Telhas	m²	211,34	25,50	5.389,11	30,12	
		5.1.3 Calhas e Rufos	m	212,24	26,23	5.567,06	31,12	
		5.1.4 5.1.4				0,00	0,00	
		SUBTOTAL				17.890,15	100,00	1,59
	COBER-	5.2.1 Laje Pavimento Térreo	m²	211,63	29,07	6.152,08	40,19	
		5.2.3 Revestimento externo de paredes do térreo (Barrado impermeável)	m²	76,96	34,40	2.647,42	17,29	
		5.2.4 Piso térreo em contato com o solo (Camada drenante sob o piso (5 cm de brita)	m³	10,57	64,60	682,63	4,46	
	TURAS	5.2.5 Caixa D'água (barrilete) - Sistema flexível	m²	22,75	58,00	1.319,50	8,62	
		5.2.6 Boxes Banheiros (Sistema flexível)	m²	4,05	29,07	117,73	0,77	
	PRO-	5.2.7 Banheiros/Cozinha/Área de Serviço (Piso/Parede, exceto box)	m²	115,20	34,40	3.962,88	25,89	
		5.2.6 Parede em contato com o solo - Alvenaria de áreas comuns (Sistema flexível)	m²	14,68	29,07	426,75	2,79	
	TEÇÕES	5.2.7 5.2.7				0,00	0,00	

CÓD. 73945-1-R

CÓD. 73931-1-R - R\$32,81/m²
CÓD. 73931-1-R - R\$32,81/m²
CÓD. 74088-1-R - R\$25,50/m²
CÓD.72105-R - R\$38,13/m e
CÓD.72107-R - R\$19,59/m

CÓD. 83740-R - R\$29,07/m²

CÓD.74000-1-R - R\$34,40/m²

CÓD.74119-1-R - R\$64,60/m³

Proponete

CÓD. 83740-R - R\$29,07/m²

CÓD.74000-1-R - R\$34,40/m²

CÓD. 83740-R - R\$29,07/m²

		SUBTOTAL				15.309,00	100,00	1,36	
5		5.3.1 Isolamento Térmico				0,00	0,00		
		5.3.2 Isolamento Acústico				0,00	0,00		
COBER-	5.3 Tratamentos	5.3.3 Junta de dilatação	m	76,56	21,62	1.655,23	100,00		74121/001
TURAS		5.3.4 Junta entre esquadrias e alvenaria / estrutura	m			0,00	0,00		
E PRO-		SUBTOTAL				1.655,23	100,00	0,15	
TEÇÕES	CUSTO TOTAL DO ÍTEM					34.854,38			
6		6.1.1 Chapisco				0,00	0,00		
		6.1.2 Emboço				0,00	0,00		
		6.1.3 Reboco				0,00	0,00		
		6.1.4 Emboço Paulista				0,00	0,00		
		6.1.5 Reboco pronto				0,00	0,00		
		6.1.6 Gesso sobre bloco	m²	2990,00	11,73	35.072,70	100,00		42087,24
		6.1.7 6.1.7				0,00	0,00		
		SUBTOTAL				35.072,70	100,00	3,12	
		6.2.1 Chapisco				0,00	0,00		
		6.2.2 Emboço Paulista (Massa única) incluindo aditivo impermeabilizante	m²	987,30	20,95	20.683,94	40,29		CÓD.73741-R- R\$20,95/m²
		6.2.3 Azulejo Branco	m²	987,30	31,05	30.655,67	59,71		CÓD.73925-R- R\$31,05/m²
		6.2.4 Azulejo em cor				0,00	0,00		
		6.2.5 Azulejo Decorado				0,00	0,00		
		6.2.6 Cantoneiras				0,00	0,00		
		6.2.7 Rejuntamento				0,00	0,00		
		6.2.8 6.2.8				0,00	0,00		
		SUBTOTAL				51.339,60	100,00	4,57	
		6.2.1 Chapisco				0,00	0,00		
		6.2.2 Emboço				0,00	0,00		
		6.2.3 Reboco				0,00	0,00		
		6.2.4 Emboço Paulista				0,00	0,00		
		6.2.5 Reboco pronto	m²	1180,00	13,43	15.847,40	42,51		CÓD.74001-1-R - R\$13,43/m²
		6.2.6 Textura	m²	1180,00	18,16	21.428,80	57,49		CÓD.73746-1-R - R\$14,73/m² e CÓD.74233-1-R - R\$3,44/m²
		SUBTOTAL				37.276,20	100,00	3,32	
		6.4.1 Gesso	m²	80,00	23,29	1.863,20	100,00		CÓD. 73986-1-R - R\$23,29/m²
		6.4.2 Madeira				0,00	0,00		
		6.4.3 Especial				0,00	0,00		
		6.4.4 PVC				0,00	0,00		
		6.4.5 6.4.5				0,00	0,00		
		SUBTOTAL				1.863,20	100,00	0,17	
		6.5.1 Tinta Acrílica sobre Gesso	m²	69,14	11,89	822,07	1,97		CÓD. 73954-2-R - R\$8,59/m²
		6.5.2 Fundo Selador	m²	2990,00	3,57	10.674,30	25,55		73751/001 - R\$4,01/M²
		6.5.3 Emassamento com massa	m²			0,00	0,00		
		6.5.4 Latéx/PVA sobre Gesso liso	m²	2990,00	7,90	23.621,00	56,54		CÓD. 73750/001 - R\$8,59/m²
		6.5.5 Latéx/PVA sem massa corrida				0,00	0,00		
		6.5.6 Caiação				0,00	0,00		
		6.5.7 Quantil				0,00	0,00		
		6.5.8 Esmalte sobre madeira	m²	270,00	15,03	4.058,10	9,71		CÓD.74065-1-R - R\$15,04/m²
		6.5.9 Verniz sobre concreto				0,00	0,00		
		6.5.10 Esquadria de madeira				0,00	0,00		
		6.5.11 Esquadria de aço	m²	130,00	20,00	2.600,00	6,22		
		6.5.12 Rodapés de madeira				0,00	0,00		
		6.5.13 Demarcação de vagas de garagem				0,00	0,00		
		6.5.14 Liquibrilho				0,00	0,00		
		6.5.15 Texturizada/Granilha				0,00	0,00		
		6.5.16 6.5.15				0,00	0,00		
		SUBTOTAL				41.775,47	100,00	3,72	
6		6.6.1 Massa Pronta				0,00	0,00		
		6.6.2 Pastilhas Cerâmicas				0,00	0,00		
		6.6.3 Mármore				0,00	0,00		
		6.6.4 Pedras Decorativas				0,00	0,00		
		6.6.5 Papel de parede				0,00	0,00		
		6.6.6 Lambris				0,00	0,00		
		6.6.7 6.6.7				0,00	0,00		
		SUBTOTAL				0,00	0,00	0,00	
	CUSTO TOTAL DO ÍTEM					167.327,17			
7		7.1.1 Contrapiso/regularização				0,00	0,00		
		7.1.2 Tacos				0,00	0,00		
		7.1.3 Tábua Corrida				0,00	0,00		
		7.1.4 Parquet				0,00	0,00		
		7.1.5 Laminados				0,00	0,00		
		7.1.6 7.1.6				0,00	0,00		
		SUBTOTAL				0,00	0,00	0,00	
		7.2.1 Contrapiso / regularização	m²	901,86	20,55	18.533,18	32,40		5,51 40780
		7.2.2 Cerâmica lisa apartamentos	m²	824,51	42,88	35.354,99	61,80		CÓD.73907-5-R - R\$20,46/m² CÓD.74108-1-R - R\$42,88/m²

PA- VI- MEN- TA- ÇÃO	7.2 Cerâmica	Cerâmica lisa Área		m²	77,35	42,88	3.316,68	5,80	CÓD.74108-1-R - R\$42,88/m²
		7.2.3 Comum (hall etc, exceto escadas)							
		7.2.4 Rejuntamento					0,00	0,00	
		7.2.5 7.2.5					0,00	0,00	
	SUBTOTAL						57.204,85	100,00	5,09
	7.3 Carpete	7.3.1 Contrapiso / regularização					0,00	0,00	
		7.3.2 Forração					0,00	0,00	
		7.3.3 Carpete					0,00	0,00	
		7.3.4 7.3.4					0,00	0,00	
	SUBTOTAL						0,00	0,00	0,00
	7.4 Cimentado	7.4.1 Contrapiso	m²	16,80	20,55	345,24	20,72		CÓD.73907-3-R - R\$20,55/m² CÓD.74079-1-R - R\$36,92/m² 73892/002
		7.4.2 Acabamento liso (ESCADA	m²	16,80	36,92	620,26	37,22		
		7.4.3 Acabamento áspero					0,00	0,00	
		7.4.4 Calçada Perimetral	m²	114,00	6,15	701,10	42,07		
	SUBTOTAL						1.666,60	100,00	0,15
7	7.5.1 Rodapés	7.5.1.: Madeira					0,00	0,00	CÓD.73985-1-R - R\$9,31/m
		7.5.1.: Mármore					0,00	0,00	
		7.5.1.: Granitina					0,00	0,00	
		7.5.1.: Cerâmica	m	1281,40	9,31	11.929,83	79,14		
	7.5 Rodapés Soleiras e Peitoris	7.5.1.: Cordão de Nylon					0,00	0,00	CÓD.11485-1-11 - R\$14,54/m
		7.5.1.: Aluminio					0,00	0,00	
		7.5.2.: Mármore					0,00	0,00	
		7.5.2.: Granitina					0,00	0,00	
	7.5.2 Soleiras	7.5.2.: Concreto pré-fab.					0,00	0,00	
		7.5.2.: Ardósia	m	126,00	14,54	1.832,04	12,15		
	7.5.3 Peitoris	7.5.3.: Mármore					0,00	0,00	
		7.5.3.: Granitina					0,00	0,00	
		7.5.3.: Concreto pré-fab.					0,00	0,00	
		7.5.3.: Ardósia	m	130,00	10,09	1.311,70	8,70		
	SUBTOTAL						15.073,57	100,00	1,34
PA- VI- MEN- TA- ÇÃO	7.6 Pavimentações Especiais	7.6.1 Contrapiso					0,00	0,00	
		7.6.2 Mármore					0,00	0,00	
		7.6.3 Granito					0,00	0,00	
		7.6.4 Ardósia					0,00	0,00	
	7.7 especial (folga 7.7)	7.6.5 Granitina					0,00	0,00	
		7.6.6 7.6.6					0,00	0,00	
		CUSTO TOTAL DO ÍTEM					0,00	0,00	
							73.945,02		
8	8.1 Elétricas e Telefônicas	8.1.1 Tubulação e caixas nas Laj	pav.	5,00	1.800,00	9.000,00	9,28		
		8.1.2 Tubulação e caixas nas Alv	pav.	5,00	1.800,00	9.000,00	9,28		
		8.1.3 Prumadas gerais	pav.	5,00	1.000,00	5.000,00	5,16		
		8.1.4 Enfição áreas privativas	pav.	5,00	4.000,00	20.000,00	20,63		
		8.1.5 Enfição prumadas/áreas c	pav.	5,00	3.000,00	15.000,00	15,47		
		8.1.6 Quadros de distribuição	un.	20,00	300,00	6.000,00	6,19		
		8.1.7 Tomadas, Interruptores e d	un.	20,00	300,00	6.000,00	6,19		
		8.1.8 Iluminação de Emergência	pav.	5,00	150,00	750,00	0,77		
		8.1.9 Enfição iluminação de Em	pav.	5,00	300,00	1.500,00	1,55		
		8.1.9 Luminárias (partes comuns	pav.	5,00	500,00	2.500,00	2,58		
		8.1.10 Caixa de Passagem área c	pav.	4,00	400,00	1.600,00	1,65		
		8.1.11 Quadro medição/entrada er	un.	1,00	6.000,00	6.000,00	6,19		
		8.1.12 Para-raios	un.	1,00	6.000,00	6.000,00	6,19		
		8.1.13 Aparelho de Interfone	un.	20,00	50,00	1.000,00	1,03		
		8.1.14 Ponto de Interfone	un.	20,00	200,00	4.000,00	4,13		
		8.1.15 Ponto de telefone	un.	20,00	180,00	3.600,00	3,71		
		8.1.16 8.1.16					0,00	0,00	
		8.1.17 8.1.17					0,00	0,00	
	SUBTOTAL						96.950,00	100,00	8,63
INS- TALA- ÇÕES E APARE- LHOS	8.2.1 Água Fria	8.2.1.: Cavalete/Hidrom.	un.	20,00	200,00	4.000,00	4,94		
		8.2.1.: Barrilete	vb	1,00	4.000,00	4.000,00	4,94		
		8.2.1.: Prumadas	un.	20,00	300,00	6.000,00	7,40		
		8.2.1.: Distribuição	un.	20,00	500,00	10.000,00	12,34		
	8.2.2 Água Quente	8.2.1.: Entrada hydr.à cisterna				0,00	0,00		
		8.2.1.: Caixas inf./superior	un.	2,00	4.000,00	8.000,00	9,87		
		8.2.2.: Barrilete				0,00	0,00		
		8.2.2.: Prumada				0,00	0,00		
	8.2 Hidráulicas	8.2.2.: Distribuição				0,00	0,00		
		8.2.2.: Equipamento				0,00	0,00		
Gás Incêr	8.2.3 Gás	8.2.3.: Prumadas	un.	20,00	400,00	8.000,00	9,87		
		8.2.3.: Distribuição	un.	20,00	600,00	12.000,00	14,81		
		8.2.3.: Medidores	un.	20,00	265,00	5.300,00	6,54		
		8.2.3.: Cilindros/Equip.				0,00	0,00		
	8.2.4 Incêndi	8.2.4.: Barrilete	vb	1,00	3.500,00	3.500,00	4,32		
		8.2.4.: Prumadas	vb	1,00	3.000,00	3.000,00	3,70		
		8.2.4.: Caixas	pav.	5,00	1.000,00	5.000,00	6,17		
		8.2.4.: Registros	pav.	5,00	350,00	1.750,00	2,16		
		8.2.4.: Mangueiras e metais	pav.	5,00	1.400,00	7.000,00	8,64		
		8.2.4.: Hidr. passeio				0,00	0,00		
		8.2.4.: Extintores	pav.	5,00	700,00	3.500,00	4,32		
	SUBTOTAL						81.050,00	100,00	7,22
		8.3.1 Prumadas - esgoto/ventilaç	pav.	5,00	420,00	2.100,00	16,03		
		8.3.2 Ramais - esgoto	un.	20,00	400,00	8.000,00	61,07		
		8.3.3 Rede Térreo - esgoto	vb	1,00	1.500,00	1.500,00	11,45		

INS-TALA- ÇÕES E APARE- APARE- APARE- APARE- LHOS	8.3 Esgoto e Águas Pluviais	8.3.4 Prumadas - pluvial	vb	1,00	1.500,00	1.500,00	11,45			
		8.3.5 Rede Térreo - pluvial				0,00	0,00			
						0,00	0,00			
						0,00	0,00			
		SUBTOTAL					13.100,00	100,00	1,17	
	8.4 Instalações Mecânicas	8.4.1 Elevadores					0,00	0,00		
		8.4.2 Exaustores					0,00	0,00		
		8.4.3 Bombas D'água	un.				0,00	0,00		
		8.4.4 8.4.4					0,00	0,00		
			SUBTOTAL					0,00	0,00	0,00
	8.5 Aparelhos 8.5.1 Louças e Metais	8.5.1. Vaso Sanitário	un.	20,00	320,00	6.400,00	23,19			
		8.5.1. Lavatório	un.	20,00	200,00	4.000,00	14,49			
		8.5.1. Tanque	un.	20,00	300,00	6.000,00	21,74			
		8.5.1. Bancadas	un.			0,00	0,00			
		8.5.1. Pia Cozinha	un.	20,00	350,00	7.000,00	25,36			
		8.5.1. Metais Cozinha	un.	40,00	30,00	1.200,00	4,35			
		8.5.1. Metais Banho	un.	60,00	30,00	1.800,00	6,52			
		8.5.1. Metais Área de Serviço	un.	40,00	30,00	1.200,00	4,35			
		8.5.1. 8.5.1.6				0,00	0,00			
			SUBTOTAL					27.600,00	100,00	2,46
		8.5.2 Complementos	8.5.2. Porta papel					0,00	0,00	
	8.5.2. Porta toalha						0,00	0,00		
	8.5.2. Cabides						0,00	0,00		
	8.5.2. Saboneterias						0,00	0,00		
			8.5.2. Prateleira					0,00	0,00	
		SUBTOTAL					0,00	0,00	0,00	
	CUSTO TOTAL DO ÍTEM						218.700,00			
9	9.1 Serviço de calafate e limpeza final	vb				3.800,00		0,34		
COMPLE	9.2 Ligações	vb				16.614,48		1,48		
MENTA-	9.3 Outros							0,00		
ÇÃO	CUSTO TOTAL DO ÍTEM									
DA OBRA							20.414,48			
CUSTO DIRETO DA CONSTRUÇÃO						1.123.040,33		100%		
BDI (%)							20,00			
CUSTO TOTAL DA CONSTRUÇÃO						1.347.648,40				

7.27.2 – ANEXO - PRESUPUESTO COMPLETO EN R\$ - EQUIPAMIENTO DE USO COMÚN;

Estimación de Costos de OBRAS (Presupuesto de Ingresos) elaborada por la Constructora HZR y aprobada por la CAIXA, con base en las publicaciones del SINAPI.

ORÇAMENTO DISCRIMINATIVO				Bloco.....						
Empreendimento				PROF. RESP.: Rodrigo Pires Molero						
Nome CONDOMÍNIO VILA ESPANHA				CREA/CAU : A61832-2						
Endereço: AVENIDA SARAH VELOSO, 1451										
Proponente: HZR CONSTRUTORA LTDA.				DATA-BASE: 01/01/2014						
SERVIÇO			Unid.	Quant.	Custo Unitário	Custo Total	% Item	% Total		
1.1 SERVIÇO S PRELIMIN ARES	1.1.1	Serviços técnicos: -Projetos/orçamentos/cronogramas/memorais/incorporação -Levantamento Topográfico -Sondagem -Cópias, licenças, taxas (alvará, aprovação, projetos, etc.) -PCMAT	VB			0,00	0,00			
		1.1.2	Instalações e canteiros: -Barracão, WC, escritório, refeitório, almoxarifado, guarita, etc. -Cerca provisória (Tapumes/isolamentos)	VB			0,00		0,00	
		1.1.3	Ligações provisórias (consumos) -Água, energia, telefone, esgoto	MESES			0,00		0,00	
CUSTO TOTAL DO SUBITEM						0,00	0,00	0,00		
1.2 SERVIÇO S GERAIS	1.2.1	Manutenção canteiro / consumo -Manutenções diversas -Água, energia, telefones, internet -Suprimento de copa, escritório (despesas iniciais),	MESES			0,00	0,00			
		1.2.3	Transportes, máquinas e equipamentos: -Transporte horizontal e vertical	MESES			0,00		0,00	
		1.2.4	Controle tecnológico	MESES			0,00		0,00	
		1.2.5	Gestão da qualidade	MESES			0,00		0,00	
		1.2.6	Equipamentos de proteção coletivos: -Sinalização da obra	MESES			0,00		0,00	
		CUSTO TOTAL DO SUBITEM							0,00	0,00
1.3 ADMINIST RAÇÃO DA OBRA	1.3.1	Pessoal (Engenheiro; Encarregados; Mestre)	MESES			0,00	0,00			
		1.3.2	EPI				0,00		0,00	
		1.3.3	Vale-transporte				0,00		0,00	
		CUSTO TOTAL DO SUBITEM							0,00	0,00
CUSTO TOTAL DO ITEM						0,00	0,00	0,00		
2	2.1	Trabalhos em Terra	2.1.1	Demolições			0,00	0,00		
			2.1.2	Limpeza do terreno			0,00	0,00		
			2.1.3	Escavações mecânicas			0,00	0,00		
			2.1.4	Escavações manuais			0,00	0,00		
			2.1.5	Aterro e apiloamento			0,00	0,00		
			2.1.6	Locação da Obra	m²	150,80	3,69	556,45		3,49
			2.1.7	Desmonte em Rocha			0,00	0,00		
			2.1.8	2.1.8			0,00	0,00		
	2.2	Fundações e Outros Serviços	2.2.1	Escoramento do Terreno vizinho			0,00	0,00		
			2.2.2	Reb. Lençol Freático/Drenagem			0,00	0,00		
			2.2.3	Fundações Profundas	m		0,00	0,00		
			2.2.4	Fundações Superficiais	m		0,00	0,00		
			2.2.5	Vigas, Baldrame e Alavancas	m²	30,09	511,45	15.389,59		96,51
			2.2.6	2.2.6			0,00	0,00		
CUSTO TOTAL DO ITEM						15.946,04	100,00	7,98		
3	3.1	Concreto Armado	m³	30,00	1.265,00	37.950,00	100,00			
	3.2	Pré-moldados (laje)	m²			0,00	0,00			
	3.3	Barrilete	m²			0,00	0,00			
	3.4	Escadas	m³			0,00	0,00			
	CUSTO TOTAL DO ITEM						37.950,00		100%	18,99
4	4.1	Alvenarias	4.1.1	Tijolo furado			0,00	0,00		
			4.1.2	Tijolo maciço			0,00	0,00		
			4.1.3	Bloco de vedação concreto	m²		0,00	0,00		
			4.1.4	Alvenaria Estrutural	m²	267,05	60,41	16.132,28		97,58
			4.1.4	Paredes de Concreto			0,00	0,00		
			4.1.4	Paredes de Concreto			0,00	0,00		
			4.1.5	Vergas de Concreto	m	33,33	12,01	400,33		2,42
			4.1.6	Arremates e Cunhas			0,00	0,00		
			4.1.7	4.1.7			0,00	0,00		
			SUBTOTAL							16.532,61
	4.2	Esquadrias metálicas 4.2.1alumínio	4.2.1.1	Janelas			0,00	0,00		
			4.2.1.2	Portas			0,00	0,00		
			4.2.1.3	Basculantes			0,00	0,00		
			4.2.1.4	Gradis			0,00	0,00		
4.2.1.5			Portões			0,00	0,00			
4.2.1.6			4.2.1.6			0,00	0,00			
4.2.2.1			Janelas (JA01 - 1,21x1,21)	un.	12,00	529,99	6.359,87	66,90		
4.2.2.2			Janelas (JA2 - 0,61x0,61)	un.	3,00	134,70	404,09	4,25		
4	4.2	Esquadrias metálicas 4.2.2 Aço	4.2.2.2	Janelas (JA3 - 1,21x1,01)	un.	1,00	442,39	442,39	4,65	
			4.2.2.2	Portas	un.	2,00	700,00	1.400,00	14,73	
			4.2.2.3	Basculantes (ver J1)	un.			0,00	0,00	
			4.2.2.4	GCorrimão	m			0,00	0,00	
			4.2.2.5	PGuarnições	un.			0,00	0,00	
			4.2.2.6	Porta corta-fogo	un.			0,00	0,00	
			4.2.2.7	Escada Marinheiro	un.	1,00	500,00	500,00	5,26	
			4.2.2.8	Alcapão	un.	1,00	400,00	400,00	4,21	
			4.2.2.9	Contra-marco	un.			0,00	0,00	
			SUBTOTAL						9.506,35	100,00
			4.3.1	Porta entrada 90x210cm	un.	1,00	260,00	260,00	8,90	
			4.3.2	Portas internas 80x210cm	un.	1,00	260,00	260,00	8,90	
			4.3.3	Portas internas 70x210cm	un.	2,00	260,00	520,00	17,81	

Topografia - CÓD.78472-R - R\$0,40/m²

Barracão - CÓD. 73895-1-R - R\$201,15/m²
Tapume - CÓD.74220-1-R - R\$ 34,21/m²
Placa - CÓD. 74209-1-R R\$264,84/m²

73992/003 - R\$3,69/m²

5352,77028
74138/003
177,892

CÓD.74004 - R- R\$361,44/m³
CÓD.74141 - R- R\$96,23/m³
CÓD.74141 - R- R\$96,23/m³

CÓD.73998 -9- R- R\$40,12/m³
CÓD.73998 -4- R- R\$53,55/m³ e
CÓD.73998 -6- R- R\$63,68/m³ - ponderado=
R\$60,41/m²

CÓD.83901 - R- R\$12,00/m

CÓD. 73945-1-R

PAREDES E PAINÉIS	4.3 Esquadrias de madeira	4.3.4 Portas internas 60x210cm	un.			0,00	0,00	1,46
		4.3.5 Batentes	un.	4,00	200,00	800,00	27,40	
		4.3.6 Guarnições/alizares	un.	16,00	30,00	480,00	16,44	
		4.3.7 Janelas	un.	1,00	600,00	600,00	20,55	
		4.3.8 4.3.8				0,00	0,00	
		SUBTOTAL				2.920,00	100,00	
	4.4 Ferragens	4.4.1 Conj. para porta social	cj			0,00	0,00	0,42
		4.4.2 Conj. para porta de serviço	cj			0,00	0,00	
		4.4.3 Conj. para porta interna	cj	1,00	170,00	170,00	20,24	
		4.4.4 Conj. para porta banheiro	cj	3,00	170,00	510,00	60,71	
		4.4.5 Conj. porta de garagem				0,00	0,00	
		4.4.6 Dobradiças	un.	16,00	10,00	160,00	19,05	
		4.4.7 4.4.7				0,00	0,00	
	4.5 Vidros e Plásticos	SUBTOTAL				840,00	100,00	0,39
		4.5.1 Lisos	m²	18,00	43,00	774,00	100,00	
		4.5.2 Fantasia	un.			0,00	0,00	
		4.5.3 Temperado/Laminado				0,00	0,00	
		4.5.4 Tijolo de vidro				0,00	0,00	
		4.5.5 Plásticos e Acrílicos				0,00	0,00	
	CUSTO TOTAL DO ÍTEM	4.5.6 4.5.6				0,00	0,00	0,39
		SUBTOTAL				774,00	100,00	
						30.572,96		
COBER- COBER- TURAS E PRO- TEÇÕES	5.1 Telhados	5.1.1 Estrutura para telhado	m²	150,00	32,81	4.921,50	49,01	5,03
		5.1.2 Telhas	m²	150,00	25,50	3.825,00	38,09	
		5.1.3 Calhas e Rufos	m	49,36	26,23	1.294,71	12,89	
		5.1.4 5.1.4				0,00	0,00	
		SUBTOTAL				10.041,21	100,00	
	5.2 Impermea- bilizações	5.2.1 Baurame ou embaçamento e/ou interface estrutura de concreto-alvenaria	m²	36,11	34,40	1.242,12	27,06	2,30
		5.2.3 Revestimento externo de paredes do térreo (Barro impermeável)	m²			0,00	0,00	
		5.2.4 Ped. imperme. em contato com o solo (Camada drenante sob o piso (5 cm de Caixa D'água (barrilete) - Sistema flexível)	m³			0,00	0,00	
		5.2.5 Caixa D'água (barrilete) - Sistema flexível	m²	50,00	60,00	3.000,00	65,35	
		5.2.6 Boxes Banheiros (Sistema flexível)	m²	12,00	29,07	348,84	7,60	
		5.2.7 Banheiros/Cozinha/Área de Serviço	m²			0,00	0,00	
		5.2.6 Parede em contato com o solo - Alvenaria de Arg. exp. (Sistema)	m²			0,00	0,00	
		5.2.7 5.2.7				0,00	0,00	
	5.3 Tratamentos	SUBTOTAL				4.590,96	100,00	0,00
		5.3.1 Isolamento Térmico				0,00	0,00	
		5.3.2 Isolamento Acústico				0,00	0,00	
		5.3.3 Junta de dilatação	m			0,00	0,00	
		5.3.4 Junta entre esquadrias e alvenaria / estruturas	m			0,00	0,00	
						0,00	0,00	14.632,17
	CUSTO TOTAL DO ÍTEM							
REVES- TIMEN- TOS ELE- MEN- TOS DECO- RATI- VOS E PIN- TURA	6.1 Revestimentos Internos	6.1.1 Chapisco				0,00	0,00	2,14
		6.1.2 Emboço				0,00	0,00	
		6.1.3 Reboco				0,00	0,00	
		6.1.4 Emboço Paulista				0,00	0,00	
		6.1.5 Reboco pronto				0,00	0,00	
		6.1.6 Gesso sobre bloco	m²	365,00	11,73	4.281,45	100,00	
		6.1.7 6.1.7				0,00	0,00	
		SUBTOTAL				4.281,45	100,00	
	6.2 Azulejos	6.2.1 Chapisco				0,00	0,00	1,56
		6.2.2 Emboço				0,00	0,00	
		6.2.3 Azulejo Branco	m²	60,00	20,95	1.257,00	40,29	
		6.2.4 Azulejo em cor	m²	60,00	31,05	1.863,00	59,71	
		6.2.5 Azulejo Decorado				0,00	0,00	
		6.2.6 Cantoneiras				0,00	0,00	
		6.2.7 Rejuntamento				0,00	0,00	
		6.2.8 6.2.8				0,00	0,00	
	6.3 Revestimentos Externos	SUBTOTAL				3.120,00	100,00	2,21
		6.2.1 Chapisco				0,00	0,00	
		6.2.2 Emboço				0,00	0,00	
		6.2.3 Reboco				0,00	0,00	
		6.2.4 Emboço Paulista				0,00	0,00	
		6.2.5 Reboco pronto	m²	140,00	13,43	1.880,20	42,51	
		6.2.6 Textura	m²	140,00	18,16	2.542,40	57,49	
	6.4 Forros	SUBTOTAL				4.422,60	100,00	0,11
		6.4.1 Gesso	m²	9,51	23,29	221,60	100,00	
		6.4.2 Madeira				0,00	0,00	
		6.4.3 Especial				0,00	0,00	
		6.4.4 PVC				0,00	0,00	
		6.4.5 6.4.5				0,00	0,00	
	6.5 Pinturas	SUBTOTAL				221,60	100,00	2,21
		6.5.1 Tinta Acrílica sobre Gesso (forro banheiro)	m²	9,51	8,59	81,73	1,85	
		6.5.2 Tinta Acrílica sem massa corrida	m²	65,00	18,00	1.170,00	26,50	
		6.5.3 Latéx/PVA sobre Gesso liso	m²	300,00	8,59	2.577,00	58,38	
		6.5.4 Latéx/PVA sem massa corrida				0,00	0,00	
		6.5.5 Caliação				0,00	0,00	
		6.5.6 Quantil				0,00	0,00	
		6.5.7 Esmalte sobre madeira	m²	15,00	15,04	225,60	5,11	
		6.5.8 Verniz sobre concreto				0,00	0,00	
		6.5.9 Esquadria de madeira				0,00	0,00	
		6.5.10 Esquadria de aço	m²	18,00	20,00	360,00	8,16	
		6.5.11 Rodapés de madeira				0,00	0,00	
		6.5.12 Demarcação de vagas de garagem				0,00	0,00	
		6.5.13 Liquibrilho				0,00	0,00	
		6.5.14 Texturizada/Granilha				0,00	0,00	
		6.5.15 6.5.15				0,00	0,00	
						4.414,33	100,00	2,21
6		6.6.1 Massa Pronta				0,00	0,00	
		6.6.2 Pastilhas Cerâmicas				0,00	0,00	
		6.6.3 Mármore				0,00	0,00	

CÓD. 73931-1-R - R\$32,81/m²
CÓD. 74088-1-R - R\$25,50/m²
CÓD. 72105-R - R\$38,13/m e CÓD. 72107-R - R\$19,59/m

CÓD. 74000-1-R - R\$34,40/m²
CÓD. 74000-1-R - R\$34,40/m²
CÓD. 74119-1-R - R\$64,60/m³
Proponete
CÓD. 83740-R - R\$29,07/m²
CÓD. 74000-1-R - R\$34,40/m²
CÓD. 83740-R - R\$29,07/m²

CÓD. 73945-1-R - R\$11,73/m²

CÓD. 73741-R - R\$20,95/m²
CÓD. 73925-R - R\$31,05/m²

CÓD. 74001-1-R - R\$13,43/m²
CÓD. 73746-1-R - R\$14,73/m² e CÓD. 74233-1-R - R\$3,44/m²

CÓD. 73986-1-R - R\$23,29/m²

CÓD. 73954-2-R - R\$8,59/m²

CÓD. 73954-2-R - R\$8,59/m²

CÓD. 74065-1-R - R\$15,04/m²

Orçamento de infra

	6.6	Revestimentos Especiais	6.6.4 Pedras Decorativas				0,00	0,00		
			6.6.5 Papel de parede				0,00	0,00		
			6.6.6 Lambris				0,00	0,00		
			6.6.7 6.6.7				0,00	0,00		
			SUBTOTAL				0,00	0,00		
	CUSTO TOTAL DO ÍTEM						16.459,98			
7	7.1	Madeira	7.1.1 Contrapiso/regularização				0,00	0,00		
			7.1.2 Tacos				0,00	0,00		
			7.1.3 Tábua Corrida				0,00	0,00		
			7.1.4 Parquet				0,00	0,00		
			7.1.5 Laminados				0,00	0,00		
			7.1.6 7.1.6				0,00	0,00		
			SUBTOTAL				0,00	0,00	0,00	
	7.2	Cerâmica	7.2.1 Contrapiso	m²	138,86	20,55	2.853,57	32,40		
			7.2.2 Cerâmica lisa	m²	138,86	42,88	5.954,32	67,60		
			7.2.3				0,00	0,00		
			7.2.4 Rejuntamento				0,00	0,00		
			7.2.5 7.2.5				0,00	0,00		
			SUBTOTAL				8.807,89	100,00	4,41	
	7.3	Carpete	7.3.1 Contrapiso / regularização				0,00	0,00		
			7.3.2 Forração				0,00	0,00		
			7.3.3 Carpete				0,00	0,00		
			7.3.4 7.3.4				0,00	0,00		
			SUBTOTAL				0,00	0,00	0,00	
	7.4	Cimentado	7.4.1 Contrapiso	m²			0,00	0,00		
			7.4.2 Acabamento liso (ESCADAS)	m²			0,00	0,00		
			7.4.3 Acabamento áspero				0,00	0,00		
			7.4.4 7.4.4				0,00	0,00		
			SUBTOTAL				0,00	0,00	0,00	
	7.5	7.5.1 Rodapé	7.5.1.1 Madeira				0,00	0,00		
			7.5.1.2 Mármore				0,00	0,00		
			7.5.1.3 Granitina				0,00	0,00		
			7.5.1.4 Cerâmica	m	53,50	9,31	498,09	58,17		
			7.5.1.5 Cordão de Nylon				0,00	0,00		
			7.5.1.6 Alumínio				0,00	0,00		
		Soleiras e Peitoris	7.5.2.1 Mármore				0,00	0,00		
			7.5.2.2 Granitina				0,00	0,00		
			7.5.2.3 Concreto pré-fab.				0,00	0,00		
		7.5.2 Soleiras	7.5.2.4 Ardósia	m	7,07	14,54	102,80	12,01		
			7.5.3.1 Mármore				0,00	0,00		
			7.5.3.2 Granitina				0,00	0,00		
			7.5.3.3 Concreto pré-fab.				0,00	0,00		
			7.5.3.4 Ardósia	m	17,56	14,54	255,32	29,82		
		SUBTOTAL				856,21	100,00	0,43		
	7	7.6	Pavimentações Especiais	7.6.1 Contrapiso				0,00	0,00	
				7.6.2 Mármore				0,00	0,00	
				7.6.3 Granito				0,00	0,00	
				7.6.4 Ardósia	m	2,26	14,54	32,86	100,00	
7.6.5 Granitina							0,00	0,00		
7.6.6 7.6.6							0,00	0,00		
SUBTOTAL							32,86	100,00	0,02	
7.7 especial (folga 7.7)						0,00		0,00		
CUSTO TOTAL DO ÍTEM						9.696,96				
8	8.1 Elétricas e Telefônicas	8.1.1 Tubulação e caixas nas Lajes	vb	1,00	3.000,00	3.000,00	25,53			
		8.1.2 Tubulação e caixas nas Alvenarias	vb	1,00	1.500,00	1.500,00	12,77			
		8.1.3 Prumadas gerais	vb			0,00	0,00			
		8.1.4 Enfição	vb	1,00	4.000,00	4.000,00	34,04			
		8.1.5 Enfição prumadas/áreas comuns	vb			0,00	0,00			
		8.1.6 Quadros de distribuição	vb	1,00	300,00	300,00	2,55			
		8.1.7 Tomadas, Interruptores e disjuntores	vb	1,00	300,00	300,00	2,55			
		8.1.8 Iluminação de Emergência	vb	1,00	150,00	150,00	1,28			
		8.1.9 Enfição Iluminação de Emergência	vb	1,00	300,00	300,00	2,55			
		8.1.9 Luminárias (partes comuns)	vb	1,00	500,00	500,00	4,26			
		8.1.10 Caixa de Passagem área comum	vb			0,00	0,00			
		8.1.11 Quadro medição/entrada energia	vb	1,00	1.500,00	1.500,00	12,77			
		8.1.12 Para-raios				0,00	0,00			
		8.1.13 Aparelho de Interfone	vb			0,00	0,00			
		8.1.14 Ponto de Interfone	vb	1,00	200,00	200,00	1,70			
		8.1.15 Ponto de telefone	vb			0,00	0,00			
		8.1.16 8.1.16				0,00	0,00			
		8.1.17 8.1.17				0,00	0,00			
		SUBTOTAL				11.750,00	100,00	5,88		
	8.2.1 Água Fria	8.2.1.1 Cavalete/Hidrom.	vb	1,00	200,00	200,00	6,32			
		8.2.1.2 Barrilete	vb	1,00	500,00	500,00	15,80			
		8.2.1.3 Prumadas	vb			0,00	0,00			
		8.2.1.4 Distribuição	vb	1,00	500,00	500,00	15,80			
		8.2.1.5 Entrada hidr.à cisterna				0,00	0,00			
		8.2.1.6 Caixas inf./superior	vb			0,00	0,00			
		8.2.2.1 Barrilete				0,00	0,00			
		8.2.2.2 Prumada				0,00	0,00			
		8.2.2.3 Distribuição				0,00	0,00			
		8.2.2.4 Equipamento				0,00	0,00			
		8.2.2.5 8.2.2.5				0,00	0,00			
		8.2.3 Gás Incênc	8.2.3.1 Prumadas				0,00	0,00		
			8.2.3.2 Distribuição	vb	1,00	400,00	400,00	12,64		
	8.2.3.3 Medidores		vb	1,00	265,00	265,00	8,37			
	8.2.3.4 Cilindros/Equip.					0,00	0,00			
	8.2.4 Incêndio	8.2.4.1 Barrilete	vb	1,00	600,00	600,00	18,96			
		8.2.4.2 Prumadas				0,00	0,00			
		8.2.4.3 Caixas				0,00	0,00			
		8.2.4.4 Registros				0,00	0,00			
		8.2.4.5 Mangueiras e metais				0,00	0,00			
		8.2.4.6 Hidr.passeio				0,00	0,00			
		8.2.4.7 Extintores	vb	1,00	700,00	700,00	22,12			
	SUBTOTAL									

CÓD.73907-3-R - R\$20,55/m²

CÓD.74108-1-R - R\$42,88/m²

CÓD.74108-1-R - R\$42,88/m²

CÓD.73907-3-R - R\$20,55/m²

CÓD.74079-1-R - R\$36,92/m²

CÓD.73985-1-R - R\$9,31/m

CÓD.11485-1-I1 - R\$14,54/m

CÓD.11485-1-I1 - R\$14,54/m

CÓD.11485-1-I1 - R\$14,54/m

INS-TALA- ÇÕES E APARE- APARE- APARE- LHOS	8.3 Esgoto e Águas Pluviais	8.3.1	Prumadas - esgoto/ventilação				3.165,00	100,00	1,58	
		8.3.2	Ramais - esgoto	vb	1,00	1.200,00	1.200,00	37,50		
		8.3.3	Rede Térreo - esgoto	vb	1,00	1.000,00	1.000,00	31,25		
		8.3.4	Prumadas - pluvial				0,00	0,00		
		8.3.5	Rede Térreo - pluvial	vb	1,00	1.000,00	1.000,00	31,25		
		8.3.6	Calhas e Ralos				0,00	0,00		
		8.3.7	8.3.7				0,00	0,00		
		SUBTOTAL						3.200,00	100,00	1,60
	8.4 Instalações Mecânicas	8.4.1	Elevadores				0,00	0,00		
		8.4.2	Exaustores				0,00	0,00		
		8.4.3	Bombas D'água				0,00	0,00		
		8.4.4	8.4.4				0,00	0,00		
		SUBTOTAL						0,00	0,00	0,00
	8.5 Aparelhos 8.5.1 Louças e Metais	8.5.1.1	Vaso Sanitário	un.	3,00	250,00	750,00	47,58		
		8.5.1.2	Lavatório	un.	3,00	150,00	450,00	28,55		
		8.5.1.3	Tanque	un.			0,00	0,00		
		8.5.1.4	Bancadas	un.			0,00	0,00		
		8.5.1.5	Pia Cozinha	un.	1,00	300,00	300,00	19,03		
		8.5.1.6	Metais Cozinha	un.	1,00	25,38	25,38	1,61		
		8.5.1.6	Metais Banho	un.	2,00	25,38	50,76	3,22		
		8.5.1.6	Metais Área de Serviço				0,00	0,00		
		8.5.1.6	8.5.1.6				0,00	0,00		
		SUBTOTAL						1.576,14	100,00	0,79
		8.5.2 Complemento	8.5.2.1	Porta papel	un.	3,00	20,00	60,00	27,27	
			8.5.2.2	Porta toalha	un.	1,00	80,00	80,00	36,36	
	8.5.2.3		Cabides	un.	1,00	20,00	20,00	9,09		
	8.5.2.4		Saboneterias	un.	3,00	20,00	60,00	27,27		
	8.5.2.5		Prateleira				0,00	0,00		
	SUBTOTAL						220,00	100,00	0,11	
	CUSTO TOTAL DO ÍTEM						19.911,14			
9 COMPLE- MENTA- ÇÃO DA OBRA	9.1	Serviço de calafate e limpeza final						0,00		
	9.2	Ligações						0,00		
	9.3 Outros	9.3.1	Guarita	vb	1,00	15.000,00	15.000,00	7,51		
		9.3.2	Lixeira	vb	1,00	7.500,00	7.500,00	3,75		
		9.3.3	Playground	vb	1,00	12.000,00	12.000,00	6,01		
		9.3.4	Quadra	vb	1,00	20.124,00	20.124,00	10,07		
		SUBTOTAL						54.624,00	27,34	
	CUSTO TOTAL DO ÍTEM						54.624,00			
CUSTO DIRETO DA CONSTRUÇÃO						199.793,25	99,98			
BDI (%)						20,00				
CUSTO TOTAL DA CONSTRUÇÃO						239.751,90				

7.27.3 – ANEXO - PRESUPUESTO COMPLETO EN R\$ - COSTOS INFRAESTRUCTURA

Estimación de Costos de OBRAS (Presupuesto de Ingresos) elaborada por la Constructora HZR y aprobada por la CAIXA, con base en las publicaciones del SINAPI.

ORÇAMENTO DISCRIMINATIVO										*****	
Empreendimento											
NOME CONDOMÍNIO VILA ESPANHA										PROF. RESP.: Rodrigo Pires Molero	
ENDE AVENIDA SARAH VELOSO, 1451										CRECAU: #####	
PROPONENTE: HZR CONSTRUTORA LTDA.										DATA-BASE 01/01/2014	
SERVIÇO			Unid.	Quant.	Custo Unitário	Custo Total	% Item	% Total			
1	SER- VIÇOS PRE- LIMI- NARES	1.1 TAPUMES				0,00	0,00				
		1.2 CERCAS				0,00	0,00				
		1.3 BARRACÕES				0,00	0,00				
		1.4 INSTALAÇÕES PROVISÓRIAS - ÁGUA, ESGOTO, LUZ, FORÇA, TELEFONE				0,00	0,00				
		1.5 DISPOSITIVOS DE PROTEÇÃO E SEGURANÇA				0,00	0,00				
		1.6 LOCAÇÃO DA OBRA				0,00	0,00				
		1.7 SINALIZAÇÃO				0,00	0,00				
		1.8 PLACAS DE OBRA				0,00	0,00				
		1.9 EQUIPAMENTOS, FERRAMENTAS				0,00	0,00				
		1.10 livre				0,00	0,00				
CUSTO TOTAL DO ÍTEM						0,00	0,00		0,00		
2	TERRA- PLENA- GEM	2.1 SONDAGEM	un.	14,00	496,65	6.953,10	15,82				
		2.2 ENSAIOS DE SOLOS	2.2.1 CBR NATURAL	UN.			0,00	0,00			
			2.2.2 CBR SATURADO	UN.			0,00	0,00			
			2.2.3 LL / LP / IP	UN.			0,00	0,00			
			2.2.4 Granulometria Conjunta	UN.			0,00	0,00			
		2.3 DESTOCAMENTO E LIMPEZA	m²	12334,21	0,49	6.043,76	13,75				
		2.4 CORTE / EMPILHAMENTO ÁRVORES					0,00	0,00			
		2.5 ESCAVAÇÃO DE SOLO VEGETAL					0,00	0,00			
		2.6 CORTE E ESCAVAÇÃO DE SOLO	m³	4000,05	6,28	25.120,31	57,16				
		2.7 EMPRESTIMO DE MATERIAL					0,00	0,00			
		2.8 TRANSPORTE DE MATERIAL	2.8.1 TRANSPORTE ATÉ 1 KM	m³	807,10	4,99	4.027,43	9,16			
			2.8.2 TRANSPORTE ALÉM DE 1 KM				0,00	0,00			
		2.9 ESPALHAMENTO E COMPACTAÇÃO DE ATERRO	m³	807,10	2,23	1.799,83	4,10				
		2.10 PROTEÇÃO DE TALUDES	2.10.1 GRAMA-PLACA/ COB. VEGETAL				0,00	0,00			
			2.10.2 HIDROSSEMEADURA				0,00	0,00			
CUSTO TOTAL DO ÍTEM						43.944,44	100,00		4,10		
3	ÁGUA PO- TÁVEL	3.1 CAPTAÇÃO	3.1.1 EM REDE EXISTENTE				0,00	0,00			
			3.1.2 EM POÇO PROFUNDO				0,00	0,00			
			3.1.3 EM MANACIAL DE SUPERFÍCIE				0,00	0,00			
		3.2 RESERVAÇÃO	3.2.1 ESCAVAÇÃO DE VALAS	m³	117,86	24,28	2.861,55	4,78			
			3.2.2 APILOAMENTO DE FUNDO DE VALAS	m³	11,05	3,02	33,37	0,06			
			3.2.3 LASTRO / BERÇOS	m³	3,68	73,76	271,66	0,45			
			3.3.1 FUNDAÇÃO SUPERFICIAL	m²	7,37	821,32	6.049,89	10,11			
			3.3.2 ALVENARIA ESTRUTURAL	m²	83,07	60,41	5.018,38	8,39			
				3.3.3 EMBOÇO	m²	83,07	20,95	1.740,36	2,91		
				3.3.4 CAIXAS D'ÁGUA	un.	2,00	3.000,00	6.000,00	10,03		
				3.3.5 TUBULAÇÃO	vb	1,00	500,00	500,00	0,84		
				3.3.5 QUADRO DE COMANDO	un.	1,00	1.000,00	1.000,00	1,67		
				3.3.5 ELÉTRICA	un.	1,00	500,00	500,00	0,84		
		3.3.5 RECALQUE		un.	4,00	3.000,00	12.000,00	20,06			
		3.3.5 COBERTURA	m²	36,83	25,50	939,17	1,57				
		3.3.6 TUBOS E CONEXÕES DE PVC	m	530,00	30,00	15.900,00	26,58				
			3.3.7 REGISTROS	un.	15,00	200,00	3.000,00	5,02			
			3.3.8 CAVALETE	un.	1,00	1.000,00	1.000,00	1,67			
			3.3.9 CAIXAS DE PASSAGEM	un.	15,00	200,00	3.000,00	5,02			
		CUSTO TOTAL DO ÍTEM						59.814,37	100,00		5,58
		4	INCENDIO	4.1 RESERVAÇÃO	4.1.1 ESCAVAÇÃO DE VALAS	m³	117,86	24,28	2.861,55	3,20	
4.1.2 APILOAMENTO DE FUNDO DE VALAS	m³				11,05	3,02	33,37	0,04			
4.1.3 LASTRO / BERÇOS	m³				3,68	73,76	271,66	0,30			
4.1.4 FUNDAÇÃO SUPERFICIAL	m²				7,37	821,32	6.049,89	6,77			
4.1.5 ALVENARIA ESTRUTURAL	m²			83,07	60,41	5.018,38	5,61				
	4.1.6 EMBOÇO			m²	83,07	20,95	1.740,36	1,95			
	4.1.7 CAIXAS D'ÁGUA			un.	2,00	3.000,00	6.000,00	6,71			
	4.1.8 TUBULAÇÃO			vb	1,00	1.000,00	1.000,00	1,12			
	4.1.9 CAVALETE			un.	1,00	1.000,00	1.000,00	1,12			
	4.1.10 QUADRO DE COMANDO			un.	1,00	1.000,00	1.000,00	1,12			
	4.1.11 ELÉTRICA			un.	1,00	500,00	500,00	0,56			
	4.1.12 RECALQUE			un.	4,00	3.000,00	12.000,00	13,42			
	4.1.13 COBERTURA			m²	36,83	25,50	939,17	1,05			
	4.2.1 TUBOS E CONEXÕES DE PVC			m	530,00	80,00	42.400,00	47,42			
				4.2.2 REGISTROS	un.	15,00	100,00	1.500,00	1,68		
4.2.3 EXTINTORES EXTERNOS		un.	22,00	150,00	3.300,00	3,69					
4.2.4 CAIXA E SUPORTES		un.	22,00	150,00	3.300,00	3,69					
4.2.5 REGISTRO DE RECALQUE	un.	1,00	500,00	500,00	0,56						
CUSTO TOTAL DO ÍTEM						89.414,37	100,00		8,34		
5	ESGOTO SANI- TÁRIO	5.1 REDES	5.1.1 ESCAVAÇÃO DE VALAS	m³	330,00	24,28	8.012,40	15,54			
			5.1.2 ESCORAMENTO DE VALAS				0,00	0,00			
			5.1.3 ESGOTAMENTO DE VALAS				0,00	0,00			
			5.1.4 LASTRO / BERÇOS	m³	11,00	73,76	811,36	1,57			
			5.1.5 APILOAMENTO FUNDO VALAS	m²	220,00	3,02	664,40	1,29			
			5.1.6 TUBOS E CONEXÕES DE PVC	m	660,00	30,00	19.800,00	38,41			
			5.1.7 TB E CONEXÕES CERÂMICOS				0,00	0,00			
			5.1.8 TB / CONEXÕES CTO AMIANTO				0,00	0,00			
			5.1.9 REATERRO COMPACTADO	m³	280,50	19,24	5.396,82	10,47			
			5.1.10 POÇOS DE VISITA				0,00	0,00			

CÓD.72733-R - R\$496,65/un.

CÓD.73822-2-R - R\$0,49/m²

CÓD.79473-R - R\$4,54/m³ e CÓD. 79480-R - R\$1,74/m³

CÓD.72824-R - R\$4,99/m³

CÓD.74034-1-R - R\$2,23/m³

CÓD. 6537-11 - R\$24,28/m³
CÓD. 57047-11 - R\$3,02/m³
CÓD. 74164-R - R\$73,76/m³
74138/003
CÓD.73998 -4- R- R\$53,55/m³ e
CÓD.73998 -6- R- R\$63,68/m³ -
ponderado= R\$60,41/m²
CÓD.73741-R- R\$20,95/m²

CÓD. 74088-1-R - R\$25,50/m²

CÓD. 6537-11 - R\$24,28/m³
CÓD. 57047-11 - R\$3,02/m³
CÓD. 74164-R - R\$73,76/m³
74138/003
CÓD.73998 -4- R- R\$53,55/m³ e
CÓD.73998 -6- R- R\$63,68/m³ -
ponderado= R\$60,41/m²
CÓD.73741-R- R\$20,95/m²

CÓD. 74088-1-R - R\$25,50/m²

CÓD. 6537-11 - R\$24,28/m³

CÓD. 74164-R - R\$73,76/m³
CÓD. 57047-11 - R\$3,02/m²

CÓD. 73964-4-R - R\$19,24/m³

	5.2	TRATAMENTO DE EFLUENTE	5.1.11 CAIXAS DE PASSAGEM	un.	130,00	129,73	16.864,90	32,72		
			5.1.12 CAIXAS CEGAS				0,00	0,00		
			5.2.1 FOSSA SÉPTICA COLETIVA				0,00	0,00		
			5.2.2 SUMIDOURO COLETIVO				0,00	0,00		
			5.2.3 FILTRO				0,00	0,00		
5.3 CADASTRO							0,00	0,00		
CUSTO TOTAL DO ITEM							51.549,88	100,00		
6	6.1	FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO DE TUBOS	6.1.1 CANALETA RETANGULAR L=0,30m	m	621,00	150,00	93.150,00	43,43		
			6.1.2 CONCRETO SIMPLES d=0,30m	m	90,00	41,23	3.710,70	1,73		
			6.1.3 CONCRETO SIMPLES d=0,350m	m	27,02	52,51	1.418,82	0,66		
			6.1.4 PVCRI d= 0,15m	m	416,35	100,00	41.635,00	19,41		
			6.1.5 CONCRETO SIMPLES d=0,70m	m			0,00	0,00		
			6.1.6 CONCRETO SIMPLES d=0,80m	m			0,00	0,00		
			6.1.7 CONCRETO SIMPLES d=0,90m	m			0,00	0,00		
			6.1.8 CONCRETO SIMPLES d=1,00m	m			0,00	0,00		
	6.2	Reservatório	6.2.1 ESCAVAÇÃO DE VALAS até 4m	m³	140,62	37,11	5.218,41	2,43		
			6.2.2 APOLOAMENTO DE FUNDO DE VALA	m²	56,08	3,02	169,36	0,08		
			6.2.3 LASTRO / BERÇOS	m³	5,61	73,76	413,65	0,19		
			6.2.4 FUNDAÇÃO SUPERFICIAL	m²	10,42	1.429,70	14.897,47	6,95		
			6.2.5 ALVENARIA ESTRUTURAL	m²	85,03	62,86	5.344,99	2,49		
			6.2.6 LAJE DE CONCRETO - COBERTURA	m³	8,41	1.429,70	12.023,78	5,61		
	6.3	IMPLANTAÇÃO DE REDE	6.3.1 ESCAVAÇÃO DE VALAS até 4m	m³	480,03	24,28	11.655,20	5,43		
			6.3.2 APOLOAMENTO DE FUNDO DE VALA	m²	320,02	3,02	966,47	0,45		
			6.3.3 LASTRO / BERÇOS PARA TUBOS	m	533,37	18,31	9.766,38	4,55		
			6.3.4 REATERRO COMPACT. VALAS	m³	429,70	19,24	8.267,43	3,85		
	6.3.5 CAIXAS DE PASSAGEM			un.	26,00	129,73	3.372,98	1,57		
	6.4 TAMPA DE CONCRETO			un.	14,00	60,00	840,00	0,39		
	6.5 GRELHA DE FERRO FUNDIDO			un.	10,00	165,06	1.650,60	0,77		
	CUSTO TOTAL DO ITEM						214.501,23	100,00		
7	7.1 REGULARIZACAO E COMPACTACAO DE SUBLEITO ATE 20 CM DE			m²	2645,04	1,27	3.359,20	1,78		
	7.2 TROCA DE SOLO			m³			0,00	0,00		
	7.3 GUIAS PRÉ-MOLDADAS			m³			0,00	0,00		
	7.4 GUIAS PADRÃO MOLDADAS "IN LOCO"			m	425,00	26,30	11.177,50	5,94		
	7.5 SARJETÃO			m	425,00	13,26	5.635,50	2,99		
	7.6	PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA	7.6.1 Base -MACADAME HIDRÁULICO	m³	264,50	112,47	29.748,75	15,80		
			7.6.2 Base- MACADAME BETUMINOSO	m³			0,00	0,00		
			7.6.3 Imprima - LIGANTE BETUMINOSO	m²	2645,04	1,17	3.094,70	1,64		
			7.6.4 Imprima - IMPERMEABILZ. BETU.	m²			0,00	0,00		
			7.6.5 CONCRETO ASFALTICO	T	991,89	125,00	123.986,18	65,86		
			7.6.6 BINDER	m³			0,00	0,00		
	7.7	PAVIMENTAÇÃO EM PARALELE-PIPEDO	7.6.7 PENETRAÇÃO INVERTIDA	m³			0,00	0,00		
			7.7.1 BASE EM AREIA	m³			0,00	0,00		
			7.7.2 FORNEC./ASSENTA PARALELO	m²			0,00	0,00		
	7.8	PAVIMENTAÇÃO EM PRÉ-MOLD. CONCRETO	7.7.3 REJUNTAMENTO	m²			0,00	0,00		
			7.8.1 BASE EM AREIA	m³			0,00	0,00		
			7.8.2 FORNEC./ASSENTA PRÉ-MOLD.	m²			0,00	0,00		
	7.9	PAVIMENTAÇÃO EM CONCRETO	7.8.3 REJUNTAMENTO	m²			0,00	0,00		
			7.9.1 BASE EM BRITA	m³			0,00	0,00		
			7.9.2 FORNEC./ LANÇA. CONCRETO	m³			0,00	0,00		
	7.9.3 REJUNTAMENTO			m²			0,00	0,00		
	7.10 DEMARCAÇÃO DE VAGAS			m²	225,00	50,00	11.250,00	5,98		
CUSTO TOTAL DO ITEM						188.251,82	100,00			
8	8.1 POSTEAÇÃO			un			0,00	0,00		
	8.2 FIAÇÃO						0,00	0,00		
	8.3 POSTE PARTICULAR			un	12,00	390,00	4.680,00	10,11		
	8.4 LUMINARIAS - JARDIM			un	20,00	350,00	7.000,00	15,12		
	8.5 LUMINARIAS PRÉDIO			un	30,00	177,31	5.319,30	11,49		
	8.6 PARA RAIOS - REDE			m	850,00	34,47	29.299,50	63,28		
	CUSTO TOTAL DO ITEM						46.298,80	100,00		
9	9.1 DUTOS			vb	15,00	1.000,00	15.000,00	21,43		
	9.2 CABEAMENTOS			un.	15,00	3.000,00	45.000,00	64,29		
	9.3 CAIXA DE PASSAGEM			un.	20,00	126,38	2.527,60	3,61		
	9.4 CENTRAL DE INTERFONE			un.	1,00	7.000,00	7.000,00	10,00		
	9.5 NO BREAK			un.	1,00	470,00	470,00	0,67		
	CUSTO TOTAL DO ITEM						69.997,60	100,00		
10	9.1 TUBOS E CONEXÕES			m	550,00	98,04	53.922,00	84,36		
	9.2 ABRIGO PRINCIPAL DE MEDIÇÃO/ RECARGA			vb	1,00	7.000,00	7.000,00	10,95		
	9.3 REGISTROS			un.	15,00	200,00	3.000,00	4,69		
	CUSTO TOTAL DO ITEM						63.922,00	100,00		
11	11.1 MURO DE ARRIMO	11.1.1 ALVENARIA ESTRUTURAL					0,00	0,00		
		11.1.2 GABIÃO					0,00	0,00		
		11.2 OUTROS	11.1.3 FECHAMENTO DE DIVISA	m²	1400,00	81,60	114.240,00	87,86		
	11.1.4 PORTÃO VEÍCULO		m²	16,25	628,33	10.210,36	7,85			
	11.1.5 PORTÃO PEDESTRE		un.	3,75	628,33	2.356,24	1,81			
	11.1.6 PISO PODOTÁTIL		M²	107,50	30,00	3.225,00	2,48			
	11.1.7						0,00	0,00		
CUSTO TOTAL DO ITEM						130.031,60	100,00			
12	12.1 MOVIMENTO DE TERRA						0,00	0,00		
	12.2 PLANTIO	12.2.1 GRAMA	m²	3881,00	20,67	80.220,27	70,12			
		12.2.2 ARBUSTOS	un.				0,00	0,00		
		12.2.3 ÁRVORES	un.	119,00	72,08	8.577,52	7,50			
	12.3 IRRIGAÇÃO			un.	30,00	853,82	25.614,60	22,39		
	CUSTO TOTAL DO ITEM						114.412,39	100,00		

CÓD. 74166-1-R - R\$129,73/un.

CÓD. 25602-3-II
CÓD. 25602-1-II

CÓD. 79479-R - R\$37,11/m³
CÓD. 57047-II - R\$3,02/m²
CÓD. 74164-R - R\$73,76/m³

CÓD. 74110-1-R - R\$62,86/m²
CÓD. 73346-R - R\$1429,70/m³
CÓD. 6537-II - R\$24,28/m³
CÓD. 57047-II - R\$3,02/m²
CÓD. 14658-2-II; CÓD.14658-6-II;
CÓD.14658-7-II
CÓD. 73964-4-R - R\$19,24/m³
CÓD. 74166-1-R - R\$129,73/un.

83622

CÓD. 72961-R- R\$1,27/m²

CÓD. 10439-II - R\$26,30/m
CÓD. 11386-1-II - R\$13,26/m
CÓD. 73766-1-R - R\$112,47/m³

CÓD. 72943-R- R\$1,17/m²

CÓD. 72964-R- R\$149,44/T

73783/004
CÓD. 83474-R- R\$356,91/un.

CÓD. 85190-R- R\$2035,91/un.
CÓD. 85188-R- R\$426,57/un.

85180

73967/002
73967/004

7.28 – ANEXO – EJEMPLOS DE LECCIONES APRENDIDAS

Ejemplos elaborados por el conocimiento previo de otras obras similares realizadas por la misma constructora en la ciudad de Osasco. Algunos resultados aplicados de inmediato en las obras de este proyecto.

COD.	ENTREGABLE / OBJETIVO AFECTADO	DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA	CAUSA	ACCIÓN CORRECTIVA	RESULTADO OBTENIDO	LECCIÓN APRENDIDA
LA01.VE	Gestión	Retraso en análisis y decisiones estratégicas, así como en las respuestas a las exigencias de comunicación de los interesados CAIXA y Ayuntamiento	El mismo profesional acumulaba las funciones de Director de Proyecto y Director de Obras	Contratación de profesional con role específico para Dirección de Obras, de manera que el Director más experimentado de la organización pueda dedicarse integralmente a la Dirección del Proyecto.	Mayor eficiencia y eficacia en el trabajo, con plazos de análisis y respuestas más adecuados y con mayor grado de certidumbre	Importancia de asignación de personal capacitado y con role bien definido, con división clara de tareas y atribuciones puede contribuir al éxito del proyecto.
LA02.VE	Construcción del Conjunto en el plazo inicial de 18 meses	El proyecto que fuera aprobado para ejecución de obras en 18 meses ha necesitado prórroga, desde luego en su inicio	La inestabilidad política del país ha ocasionado disminución del parámetro de pagos por la CAIXA, lo que afectó el circulante de la empresa y su capacidad de movilización de obras.	Replanificar todas las acciones para prórroga, sin ultrapasar el límite de 24 meses.	Las obras fueron ejecutadas con relativa normalidad de pagos, y el plazo reprogramado de 23 meses fue cumplido.	El conocimiento previo del riesgo y su plan de respuesta planificado en la fase inicial fue imprescindible para conseguir reprogramar y cumplir. Necesidad de ajuste de estrategias de comunicación con algunos interesados como el Ayuntamiento y la población futura, para no tener conflictos.
LA03.VE	Supra estructuras	El plazo, la calidad y los costos de ejecución de las supra estructuras no presentaron el rendimiento planificado	La baja calidad de mano de obra ha motivado rehacimiento del trabajo y desperdicio de materiales. El planteamiento técnico no fue adecuado para la tarea.	Alterar la solución constructiva, adoptando la adquisición con instalación de losas y escaleras prefabricadas.	El plazo de ejecución planificado fue recuperado, además del destaque para el resultado de uso de recursos disminuidos y ampliación de la calidad final, con obra limpia y organizada	El planteamiento técnico debe ser priorizado en las actividades de planificación pues, por veces, una solución que puede parecer más cara de inicio, a lo largo de la ejecución es más ventajosa. Dedicar más tiempo y recursos a un buen planteamiento técnico en los próximos proyectos.
Etc.						